

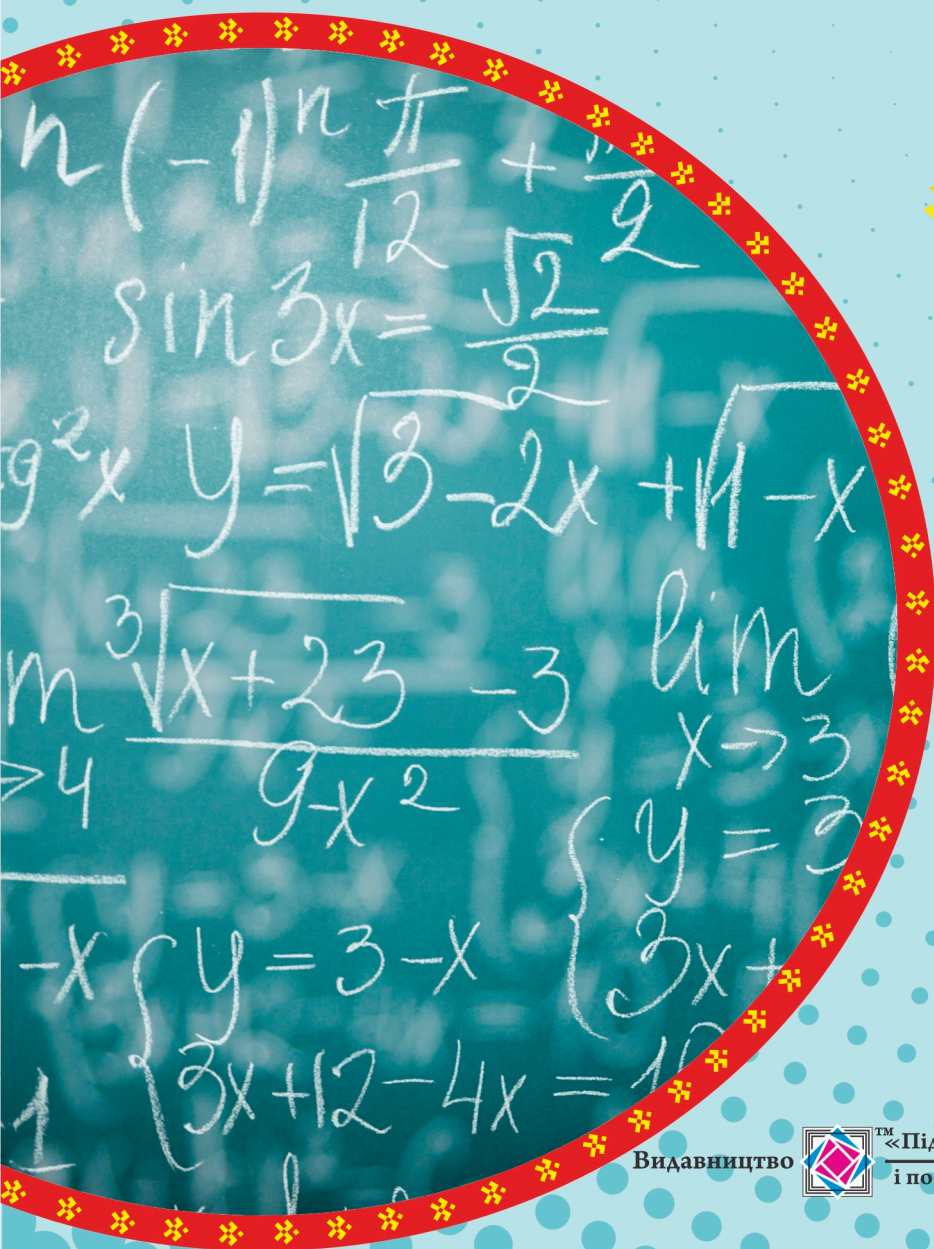


Ольга Ензельт
Олександр Ензельт



МАТЕМАТИКА

Розробки уроків



До підручника
В. Кравчука, Г. Янченко
«Математика. 6 клас»



Видавництво  «Підручники і посібники»

Ольга Ензельт, Олександр Ензельт

МАТЕМАТИКА

6 клас

Розробки уроків

До підручника
Василя Кравчука, Галини Янченко
«Математика. 6 клас»



Тернопіль
Видавництво «Підручники і посібники»
2024

УДК 371.26
Е61

Редагування: *Сергій Мартинюк*
Літературне редагування: *Любов Левчук*
Дизайн обкладинки: *Віталій Нехай*

Ензельт О.
Е61 Математика. 6 клас. Розробки уроків / О. Ензельт, О. Ен-
зельт. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2024. — 384 с.

Посібник містить розробки уроків з математики в 6 класі за підручником В. Кравчука, Г. Янченко. Математика : підр. для 6 класу закл. загал. серед. освіти. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2023. — 304 с. Його завдання спрямовані на розвиток логіки, математичного мислення, інтуїції. Посібник допоможе учителям у підготовці до уроків та їх проведенні.

Для вчителів математики, студентів педагогічних навчальних закладів.

УДК 371.26

ПЕРЕДМОВА

Сучасний урок — це твір мистецтва,
де педагог уміло використовує всі можливості
для розвитку особистості учня.
М. Ебнер-Ешенбах

У посібнику подано методичні рекомендації щодо організації вивчення математики в 6 класі за новим Державним стандартом, а також розробки всіх уроків згідно з чинною модельною навчальною програмою «Математика. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, М. П. Пихтар, Б. В. Рубльов, В. В. Семенов, М. С. Якір) і підручником В. Кравчука, Г. Янченко «Математика : підр. для 6 класу закл. загал. серед. освіти». — Тернопіль : Підручники і посібники, 2023. — 304 с.

Розробки уроків представлені у такій структурі, яку передбачає реформа Нової української школи, компетентнісний, діяльнісний та особисто-зорієнтований підходи.

Для зняття стресу, проведення рефлексії настрою передбачений етап — позитивне налаштування на урок. «Цей момент повинен пройти так, немовби саме тут і зараз відбувається все найголовніше! Має значення все: щирість учителя / учительки, сердечне тепло, голос та інтонація, усмішка й зовнішній вигляд». Зараз виховний аспект більшою мірою переноситься з позакласного часу на урок. Саме тому виховну складову уроку можна використовувати на цьому етапі. У посібнику вона представлена великою кількістю вправ, коротких притч, історій для мотивації, висловами відомих людей.

Застосування запропонованих усних і напівусних вправ (здебільшого на етапі актуалізації опорних знань) дозволяє розвивати логіку, математичне мислення учнів, сприяє у подальшому економії часу під час обчислень на ЗНО (НМТ).

Посібник цікавий своїми завданнями, спрямованими на розвиток математичної мови учнів — це вправи на складання задач, казок, оповідань, хештегів, проєктів, лепбуків, виготовлення моделей, рисунків, схем тощо. Вони створюють у здобувачів освіти позитивну мотивацію щодо виконання розумових і практичних дій. Адже саме посильні творчі завдання найдовше утримують увагу учнів.

Розробки уроків містять такі складові частини:

1. Тема і навчальна мета уроку (передбачено формування компетентностей) — сформульовані розгорнуто.

2. Перевірка домашнього завдання — варіативна (самоперевірка, взаємоперевірка, усна перевірка, перевірка учнями-експертами). Форма проведення залежить від функціонального напрямку і змісту домашньої роботи, мети уроку.

3. Актуалізація опорних знань — варіативна (усний рахунок, змагання між командами, письмова робота з картками, математичні диктанти, графічні диктанти, фронтальне опитування, ігри, впорядкування відповідей).

4. Вивчення нового матеріалу (бесіда, робота в групах, дослідження, взаємонавчання, самонавчання).

5. Формування компетентностей (переважно усна та письмова робота з підручником).

6. Підсумок уроку — варіативний (фронтальне опитування, гра «Так — ні», гра «Продовж речення», інтерактивна вправа «Відкритий мікрофон», картка самоаналізу, «Селфі», «Фотограф», афоризми, «Наші оплески»).

7. Домашнє завдання (кілька завдань на вибір учня / учениці). Дібрані завдання подібні до завдань, розв'язаних у класі.

До кожного типу уроку пропонується виготовити своєрідну велику емблему. Наприклад: Мудра сова — символ уроку контролю, Пізнайко — символ уроку формування компетентностей, Професор — символ уроку розвитку компетентностей. Після перевірки домашнього завдання учитель / учителька вивішує емблему уроку, а учні самі визначають, що робитимуть на уроці.

ВИТЯГ З МОДЕЛЬНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ «МАТЕМАТИКА. 5–6 КЛАСИ» ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ¹

(автори А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, М. П. Пихтар,
Б. В. Рубльов, В. В. Семенов, М. С. Якір)

Компетенції

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі визначений у додатку 7 до Державного стандарту. Наприкінці навчання за програмою 5–6 класів в учня / учениці мають бути сформовані основи умінь та ставлень, що є наскрізними в усіх ключових компетентностях і що надалі стануть підґрунтям для остаточного формування цих компетентностей станом на кінець навчання в середній школі.

Для математичної компетентності мають бути сформовані

- уміння:
 - оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі;
 - встановлювати кількісні та просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо);
 - розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту;
 - обирати, створювати й досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати;
 - здійснювати прогнози в контексті навчальних і практичних задач;
 - застосовувати логічні способи мислення під час розв'язування пізнавальних і практичних задач, пов'язаних з реальними об'єктами;
 - використовувати математичні методи в життєвих ситуаціях;
- ставлення:
 - усвідомлення важливості математики як мови науки, техніки та технологій, значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного й оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін;
 - потреба в об'єктивному оцінюванні висловлювань, поглядів, рішень, дій.

Навчальними ресурсами, що слугують зазначеній меті, є підручники, додаткова література, інтернет-ресурси; задачі, зокрема такі, що моделюють реальні життєві ситуації.

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі визначає її здатність формувати всі інші ключові компетентності, які передбачено Державним стандартом, через розвиток насамперед умінь і ставлень, притаманних даній освітній галузі.

Ключові компетентності	Компоненти
Вільне володіння державною мовою	<p><i>Уміння:</i> грамотно висловлюватися державною мовою; описувати мовними засобами інформацію, подану в різних формах (у формулах, таблицях, діаграмах, на графіках); розуміти, пояснювати й перетворювати тексти математичних задач на математичну модель (усно та письмово); здійснювати комунікацію в усній та письмовій формах з урахуванням особливостей стилю наукових і технічних текстів та мовних норм у спілкуванні; чітко й зрозуміло формулювати думки, аргументувати, ставити запитання та розпізнавати проблеми; здобувати та опрацьовувати інформацію з різних (аудіовізуальних, друкованих, цифрових) джерел; формулювати висновки на основі інформації, поданої в різних формах; доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію; вести конструктивний діалог, доводити правильність тверджень; поповнювати свій словниковий запас.</p> <p><i>Ставлення:</i> визнання важливості чітких і лаконічних формулювань; повага до державної мови.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> означення понять, формулювання властивостей.</p>

¹ <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/matematychna-osvitnia-haluz/matematyka/>

Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою	<p><i>Уміння:</i> розуміти й перетворювати тексти математичного змісту рідною мовою; зіставляти математичні терміни, поняття, числівники, тексти рідною та державною мовою; доречно та коректно вживати математичну термінологію; грамотно висловлюватися; здійснювати комунікацію в усній та письмовій формах з урахуванням особливостей стилю наукових і технічних текстів та мовних норм у спілкуванні; здобувати та опрацьовувати інформацію рідною мовою з різних (аудіовізуальних, друкованих, цифрових) джерел.</p> <p><i>Ставлення:</i> розуміння цінності мовного різноманіття; повага до рідної мови.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> означення понять, формулювання властивостей, математичні тексти рідною мовою.</p>
Здатність спілкуватися іноземними мовами	<p><i>Уміння:</i> поповнювати словниковий запас математичними термінами іноземного походження; зіставляти математичний термін, поняття, числівник з відповідним йому іноземною мовою; здійснювати пошук інформації в іноземних джерелах.</p> <p><i>Ставлення:</i> усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів та їх позначення в різних мовах у навчанні та повсякденному житті; усвідомлення важливості вивчення іноземних мов для розуміння математичних термінів та позначень; уявлення про математичні знання як продукт колективної діяльності людства, про внесок представників різних націй у становлення математичних знань; усвідомлення цінності математичного апарату в нівелюванні особливостей міжкультурної комунікації.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> додаткова література іноземною мовою за тематикою, що вивчається, статистичні дані, матеріали міжнародних математичних конкурсів, інтернет-ресурси.</p>
Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій	<p><i>Уміння:</i> будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів; робити висновки на основі реальних даних, міркувань та свідчень; обґрунтовувати рішення.</p> <p><i>Ставлення:</i> усвідомлення ролі математики як універсальної мови науки, техніки та технологій; усвідомлення важливості математичного апарату для опису й пізнання навколишнього світу та керування процесами і технологіями.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> науково-популярна література за дисциплінами природничого циклу, статистичні дані, інтернет-ресурси.</p>
Інноваційність	<p><i>Уміння:</i> генерувати нові ідеї щодо розв'язання проблемної ситуації, аналізувати та планувати їх втілення; визначати та оцінювати ресурси, потрібні для реалізації інновацій.</p> <p><i>Ставлення:</i> відкритість до інновацій; неупереджене оцінювання ідей інших осіб, підтримка конструктивних ідей; розуміння потреби в обґрунтуванні змісту інновацій.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> логічні задачі, текстові задачі, завдання, що відповідають достатньому та високому рівням навчальних досягнень, розвивальні задачі, задачі для позакласної роботи з математики.</p>
Екологічна компетентність	<p><i>Уміння:</i> розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі, розв'язанню яких може сприяти використання математичного апарату; оцінювати, прогнозувати вплив людської діяльності на довкілля через збирання та оброблення відповідної статистичної інформації, побудову та дослідження математичних моделей природних процесів і явищ;</p>

	<p>оцінювати свій потенційний внесок у покращання екологічної ситуації та ощадливе використання природних ресурсів.</p> <p><i>Ставлення:</i> усвідомлення необхідності дотримання умов екологічної безпеки; розуміння засобів, якими учень / учениця відповідного віку може сприяти екологізації довкілля; визнання ролі математики в розв'язанні проблем довкілля; орієнтація на здоровий спосіб життя.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> задачі екологічного змісту, оптимізаційні задачі, задачі, що сприяють усвідомленню цінності здорового способу життя.</p>
Інформаційно-комунікаційна компетентність	<p><i>Уміння:</i> структурувати дані; визначати достатність даних для розв'язування задачі, формулювати вимоги до потрібних даних, визначати критерії, джерела та засоби їх пошуку, здійснювати пошук інформації з використанням інформаційно-комунікаційних засобів; використовувати різні знакові системи; зіставляти інформацію, отриману з різних джерел; оцінювати її достовірність; складати алгоритм та діяти за ним; оптимізувати свою діяльність шляхом використання сучасних засобів комп'ютерної техніки, інформаційно-телекомунікаційного середовища в навчанні та інших життєвих ситуаціях; дотримуватися вимог щодо безпечного використання інформаційно-комунікаційних засобів, захисту інформації та особистих даних.</p> <p><i>Ставлення:</i> критичне осмислення інформації та джерел її отримання; усвідомлення важливості комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних технологій для ефективного розв'язування математичних задач; усвідомлення важливості забезпечення достовірності інформації, запобігання викривленню, підробці, несанкціонованого доступу.</p>
Навчання впродовж життя	<p><i>Навчальні ресурси:</i> сучасні засоби комп'ютерної техніки, зокрема мобільні пристрої, офісні пакети, пошукові системи, інтернет-ресурси.</p> <p><i>Уміння:</i> визначати мету навчальної діяльності відповідно до довгострокових перспектив та нагальних потреб поточного моменту; моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, оцінювати результати своєї навчальної діяльності та відповідно коригувати освітню траєкторію; визначати й оцінювати власні потреби та ресурси для розвитку компетентностей; застосовувати різні засоби навчання та самонавчання для розвитку компетентностей і здійснювати вибір найдоречніших засобів; організувати та планувати свою навчальну діяльність.</p> <p><i>Ставлення:</i> зацікавленість у пізнанні світу; усвідомлення цінності нових знань і вмінь, власних освітніх потреб; розуміння важливості навчання впродовж життя; потреба в самонавчанні; прагнення вдосконалювати результати власної діяльності.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> власна освітня траєкторія; завдання, класифіковані за рівнями навчальних досягнень; додаткова та науково-популярна література, інтернет-ресурси.</p>
Громадянські та соціальні компетентності	<p><i>Уміння:</i> формулювати власну думку; аргументовано доводити правильність або визнавати помилковість власного судження; сприймати аргументовані погляди інших осіб; співпрацювати в команді; узгоджувати спільну позицію на основі доказів; визначати причинно-наслідкові зв'язки, повноту та несуперечливість даних, на підставі яких мають бути прийняті рішення щодо проблемної ситуації; будувати таблиці, графіки, схеми, діаграми тощо для відображення процесів навколишнього середовища та власної діяльності; на їх підставі аналізувати й об'єктивно</p>

	<p>оцінювати зазначені процеси, зокрема з елементами прогнозування; враховувати правові, етичні та соціальні наслідки прийняття рішень;</p> <p>розпізнавати інформаційні маніпуляції;</p> <p>робити вибір у життєвих ситуаціях (соціальних, побутових), на основі чітких критеріїв, використовуючи математичні вміння для оцінки варіантів вибору, визначення та збирання даних з метою зменшення невизначеності.</p> <p><i>Ставлення:</i></p> <p>дбайливе ставлення до власного та соціального здоров'я; налаштованість на логічне обґрунтування своєї думки; рівне неупереджене ставлення до інших осіб; відповідальність за спільну справу;</p> <p>позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших людей;</p> <p>неприйняття безпідставних висновків.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> задачі соціального змісту, статистичні дані, інтернет-ресурси.</p>
Культурна компетентність	<p><i>Уміння:</i></p> <p>визначати математичний апарат, використаний у творах мистецтва;</p> <p>здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспектив, створення об'ємно-просторових композицій;</p> <p>виконувати кількісні оцінки ресурсів для забезпечення культурних потреб на власному рівні, рівні сім'ї, дитячого колективу.</p> <p><i>Ставлення:</i></p> <p>усвідомлення культурного багатства рідної держави та людства, набутих історико-культурних цінностей та потреби в їх збереженні;</p> <p>шанобливе ставлення до культурних традицій; усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах із живопису, музики, архітектури тощо; розуміння потреби в математичному апараті для розрахунку та забезпечення культурних потреб;</p> <p>розуміння важливості внеску математичної спільноти в загальносвітову культуру.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> задачі історико-культурного змісту, математичні моделі в різних видах мистецтва, статистичні дані, інтернет-ресурси.</p>
Підприємливість та фінансова грамотність	<p><i>Уміння:</i></p> <p>генерувати нові ідеї, аналізувати, ухвалювати оптимальні рішення;</p> <p>розв'язувати життєві проблеми;</p> <p>використовувати різні стратегії, шукати оптимальні способи розв'язання проблемних ситуацій;</p> <p>будувати та досліджувати математичні моделі економічних процесів на рівні власної діяльності, сім'ї, дитячого колективу;</p> <p>планувати та організовувати діяльність для досягнення цілей;</p> <p>аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, використовуючи математичні методи;</p> <p>робити вибір у життєвих ситуаціях (соціальних, побутових, під час закупівлі товарів і послуг тощо);</p> <p>використовувати критерії раціональності, практичності, ефективності та точності, виконувати кількісну оцінку варіантів вибору та відповідних ризиків, зокрема прогнозувати витрати, доходи та збитки;</p> <p>обґрунтовувати прийняті рішення та брати відповідальність за них.</p> <p><i>Ставлення:</i></p> <p>відповідальність та ініціативність, упевненість у собі; ощадливість і поміркованість; розуміння важливості всебічного розгляду варіантів у ситуації вибору та застосування для об'єктивної оцінки математичного апарату.</p> <p><i>Навчальні ресурси:</i> сюжетні задачі з фабулами реальних ситуацій фінансового, побутового, підприємницького змісту; оптимізаційні задачі, статистичні дані.</p>

Структура програми

Програму подано в табличній формі, що містить три частини: очікувані результати навчання, зміст навчального матеріалу, необхідний для їх досягнення, та відповідні види навчальної діяльності.

Очікувані результати навчання орієнтують на результати навчання, які є об'єктом контролю й оцінювання.

У рамках навчального року програма укладена за змістовими лініями. У середині змістової лінії зміст навчального матеріалу структуровано за темами в логічній послідовності їх вивчення.

Наведено рекомендовані форми організації освітнього процесу, вибір яких педагог може здійснювати на свій розсуд залежно від рівня підготованості класу, індивідуальних освітніх траєкторій учнів / учениць тощо.

Зазначені особливості побудови програми дають змогу педагогічному колективу швидко та своєчасно адаптувати реалізацію програми до реалій сьогодення та умов кожного навчального закладу, враховуючи вікові та індивідуальні особливості розвитку й потреби учнів / учениць, а також забезпечити просування індивідуальними освітніми траєкторіями.

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст навчального предмета</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
Змістова лінія «Числа і дії з ними»		
<p>Учень/учениця: розрізняє дільники і кратні натурального числа; розуміє, що таке дільник і кратне натурального числа; розпізнає парні і непарні числа; числа, які кратні 3, 5, 9, 10; використовує ознаки подільності для розв'язування задач, зокрема задач на реальні ситуації; розрізняє прості і складені числа; володіє алгоритмом розкладання чисел на прості множники; розуміє, що таке найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне; розпізнає пари взаємно простих чисел; володіє алгоритмами знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного; розуміє, у чому полягає основна властивість дробу; уміє застосовувати основну властивість дробу для скорочення дробів; пояснює, що таке найменший спільний знаменник дробів; володіє алгоритмом зведення дробів до спільного знаменника; розуміє правило порівняння звичайних дробів; застосовує правило порівняння звичайних дробів; застосовує зведення дробів до спільного знаменника для порівняння дробів; розуміє правила додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; володіє навичкою усного та письмового виконання арифметичних дій зі звичайними дробами; використовує властивості арифметичних дій зі звичайними дробами, зокрема для усного обчислення зручним способом; застосовує арифметичні дії зі звичайними дробами під час розв'язування задач та вправ;</p>	<p>Дільники та кратні натурального числа</p> <p>Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10</p> <p>Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники</p> <p>Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне</p> <p>Основна властивість дробів. Скорочення дробів</p> <p>Найменший спільний знаменник дробів. Зведення дробів до спільного знаменника</p> <p>Порівняння дробів</p> <p>Арифметичні дії зі звичайними дробами</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень учителя / учительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку, контрольні та самостійні роботи, самостійну роботу з підручником, пошук інформації в інтернеті, виконання домашньої роботи</p>

<p>прогнозує результат обчислень; перевіряє правильність обчислень із використанням оберненої дії; розуміє правила знаходження дроби від числа та числа за його дробом; користується діями множення і ділення дробів для знаходження дроби від числа та числа за його дробом і для знаходження відсотка від числа та числа за його відсотком; уміє перетворювати звичайний дріб у десятковий; розрізняє скінченні десяткові і нескінченні періодичні десяткові дроби; читає та записує нескінченні періодичні десяткові дроби; знаходить період нескінченного періодичного десяткового дроби; розуміє процес знаходження десяткового наближення звичайного дроби та важливість його практичного застосування; розуміє необхідність введення від'ємних чисел; читає та записує додатні і від'ємні числа; розрізняє додатні, від'ємні, невід'ємні, недодатні числа; наводить приклади протилежних чисел; розуміє, що таке модуль числа; уміє знаходити модуль числа; розуміє, як формуються множини цілих і раціональних чисел; порівнює раціональні числа; розуміє, як порівнювати раціональні числа за допомогою координатної прямої; розуміє правила додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; володіє навичкою усного та письмового виконання арифметичних дій з раціональними числами; використовує властивості арифметичних дій з раціональними числами, зокрема для усного обчислення зручним способом; застосовує арифметичні дії з раціональними числами під час розв'язування задач та вправ; прогнозує результат обчислень; перевіряє правильність обчислень із використанням оберненої дії</p>	<p>Знаходження дроби від числа та числа за його дробом</p> <p>Перетворення звичайних дробів у десяткові</p> <p>Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткові наближення звичайного дроби</p> <p>Додатні і від'ємні числа, число нуль</p> <p>Протилежні числа. Модуль числа</p> <p>Цілі числа. Раціональні числа</p> <p>Порівняння раціональних чисел</p> <p>Арифметичні дії з раціональними числами. Властивості додавання і множення раціональних чисел</p>	
Змістова лінія «Відношення і пропорції»		
<p>Учень/учениця: розуміє, що таке відношення, що показує відношення двох чисел; наводить приклади величин, які є відношенням двох інших величин; користується розумінням сутності поняття масштабу для розв'язування задач практичного змісту;</p>	<p>Відношення. Масштаб</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень учителя / учительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в па-</p>

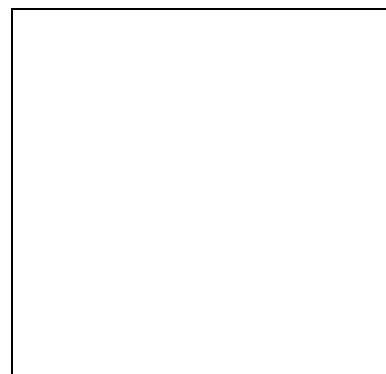
<p>розуміє, що таке пропорція; розрізняє крайні та середні члени пропорції; застосовує поняття пропорції та її основну властивість для розв'язування задач практичного змісту; розуміє, що таке відсоткове відношення; що показує відсоткове відношення двох чисел; використовує правило знаходження відсоткового відношення двох чисел для розв'язування задач практичного змісту; наводить приклади зв'язків між величинами, пропорційних величин; розпізнає види пропорційних залежностей між величинами; використовує зв'язки між відповідними значеннями прямо пропорційних і обернено пропорційних величин для розв'язування задач практичного змісту; розуміє, як ділити величину на пропорційні частини; використовує поділ числа у даному відношенні для розв'язування задач практичного змісту</p>	<p>Пропорція. Основна властивість пропорції</p> <p>Відсоткове відношення двох чисел</p> <p>Пряма та обернена пропорційні залежності</p> <p>Поділ числа у даному відношенні</p>	
Змістова лінія «Вирази. Рівняння»		
<p>Учень/учениця: знаходить значення числового та буквенного виразу із заданим значенням букв; володіє навичками спрощення буквених виразів із використанням переставної та сполучної властивостей множення; розуміє, що таке коефіцієнт; розпізнає подібні доданки; користується розподільною властивістю множення для розкриття дужок і зведення подібних доданків;</p> <p>розуміє, що таке корінь рівняння; пояснює, що означає розв'язати рівняння; розв'язує рівняння на основі правил знаходження невідомих компонентів арифметичних дій; розв'язує рівняння з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; володіє навичками складання рівнянь за змістом задач</p>	<p>Розкриття дужок. Подібні доданки. Зведення подібних доданків. Спрощення виразів</p> <p>Рівняння. Основні властивості рівнянь</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень учителя / учительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> — самостійну роботу з підручником; — контрольні та самостійні роботи; — самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; — пошук інформації в інтернеті; — виконання домашньої роботи; — роботу з додатковою літературою
Змістова лінія «Геометричні фігури і величини»		
<p>Учень/учениця: розпізнає на рисунках коло, круг, круговий сектор; розрізняє коло і круг; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями геометричних фігур, які показано в змісті;</p>	<p>Коло і круг. Круговий сектор</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень учителя / учительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць. Колективне</p>

<p>володіє практичними навичками побудови кола та круга за допомогою циркуля; називає елементи кола та круга; позначає елементи кола та круга; володіє навичками обчислення довжини кола та площі круга за допомогою відповідних формул, зокрема під час розв'язування задач практичного змісту; розпізнає на рисунках циліндр, конус, кулю; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями просторових фігур, які указано в змісті; називає елементи зазначених просторових фігур; розпізнає на рисунках перпендикулярні й паралельні прямі; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями перпендикулярних і паралельних прямих; володіє практичними навичками побудови перпендикулярних і паралельних прямих за допомогою лінійки та косинця; будує координатну пряму, координатну площину; визначає координати точок на координатній прямій; позначає на координатній прямій точки із заданими координатами; визначає координати точок на координатній площині; позначає на координатній площині точки із заданими координатами</p>	<p>Довжина кола. Площа круга</p> <p>Циліндр. Конус. Куля</p> <p>Перпендикулярні й паралельні прямі</p> <p>Координатна пряма. Координатна площина</p>	
---	--	--

Змістова лінія «Математичні задачі як засіб дослідження життєвих ситуацій та реальних процесів»

<p>Учень/учениця: усвідомлює, що діаграми та графіки є засобами подання інформації в наочній формі; читає, аналізує, порівнює інформацію, подану в таблицях, на схемах, діаграмах, графіках; будує стовпчасті діаграми та графіки залежностей між величинами (відстань, час; температура, час); описує проблемні життєві ситуації, які ґрунтуються на конкретних даних; добирає дані, потрібні для розв'язання проблемних ситуацій; планує розв'язування задачі; створює математичну модель задачі; досліджує різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, спираючись на наявні дані; вибирає раціональний шлях розв'язання проблемних ситуацій з огляду на наявні дані; перевіряє правильність розв'язання задачі; використовує досвід математичної діяльності в проблемних ситуаціях повсякденного життя;</p>	<p>Робота з даними. Стовпчасті та кругові діаграми. Приклади графіків залежностей між величинами</p> <p>Сюжетні задачі з реальними даними. Сюжетні задачі з історико-патріотичною складовою. Сюжетні задачі на використання знань із суміжних дисциплін. Задачі геометричного змісту як моделі дослідження об'єктів навколишнього середовища. Компетентнісно зорієнтовані задачі. Задачі на дослідження оптимальних ситуацій. Найпростіші комбінаторні задачі. Відсоткові розрахунки</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень учителя / учительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> — самостійну роботу з підручником; — контрольні та самостійні роботи; — самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; — пошук інформації в інтернеті; — виконання домашньої роботи; — роботу з додатковою літературою
--	--	--

розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо використання природних ресурсів рідного краю, безпеки руху; розрахунку відсоткового відношення різних величин; прийняття рішень у сфері фінансових операцій, розрахунку сімейного бюджету та комунальних платежів, можливості здійснення покупок; розрахунків, пов'язаних із календарем і годинником; обліку ресурсів, потрібних для вирішення побутово-господарчих задач, у тому числі з використанням прикидок



Орієнтовне календарно-тематичне планування

№ з/п	Тема, зміст навчального матеріалу	Год	Дата	Прим.
І семестр				
Тема 1. Узагальнення та систематизація знань за курс математики 5 класу (8 год)				
1.	Натуральні числа. Додавання і віднімання натуральних чисел.	1		
2.	Множення і ділення натуральних чисел.	1		
3.	Вирази. Рівняння. Текстові задачі.	1		
4.	Геометричні фігури та величини.	1		
5.	Звичайні дробі.	1		
6.	Десяткові дробі. Додавання і віднімання десяткових дробів.	1		
7.	Множення і ділення десяткових дробів.	1		
8.	Діагностувальне тестування.	1		
Тема 2. Подільність натуральних чисел (16 год)				
9.	Дільники та кратні натурального числа.	1		
10.	Розв'язування вправ.	1		
11.	Ознаки подільності на 10, на 5 і на 2.	1		
12.	Розв'язування вправ.	1		
13.	Ознаки подільності на 9 і на 3.	1		
14.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
15.	Прості й складені числа.	1		
16.	Розкладання натуральних чисел на прості множники.	1		
17.	Розв'язування вправ.	1		
18.	Найбільший спільний дільник.	1		
19.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
20.	Найменше спільне кратне.	1		
21.	Розв'язування вправ.	1		
22.	Розв'язування вправ.	1		
23.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 1.	1		
24.	Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.	1		
Тема 3. Звичайні дробі (38 год)				
25.	Основна властивість дробу.	1		
26.	Скорочення дробів.	1		
27.	Зведення дробів до спільного знаменника.	1		
28.	Порівняння дробів.	1		
29.	Розв'язування вправ.	1		
30.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
31.	Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками.	1		
32.	Розв'язування вправ.	1		
33.	Розв'язування вправ.	1		
34.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
35.	Задачі на додавання і віднімання дробів.	1		
36.	Розв'язування вправ.	1		
37.	Розв'язування вправ.	1		
38.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 2.	1		
39.	Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.	1		
40.	Множення звичайних дробів.	1		
41.	Розв'язування вправ.	1		
42.	Задачі на множення дробів.	1		
43.	Розв'язування вправ.	1		
44.	Розв'язування вправ.	1		
45.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
46.	Взаємно обернені числа.	1		
47.	Ділення звичайних дробів.	1		
48.	Розв'язування вправ.	1		
49.	Задачі на ділення дробів.	1		

50.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
51.	Розв'язування вправ.	1		
52.	Розв'язування вправ.	1		
53.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 3.	1		
54.	Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Періодичні десяткові дроби.	1		
55.	Десяткові наближення звичайного дробу.	1		
56.	Вправи на всі дії зі звичайними дробами.	1		
57.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
58.	Текстові задачі.	1		
59.	Розв'язування вправ.	1		
60.	Розв'язування вправ.	1		
61.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 4.	1		
62.	Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.	1		
Тема 4. Відношення і пропорції (30 год)				
63.	Відношення. Основна властивість відношення.	1		
64.	Розв'язування вправ.	1		
65.	Пропорція. Основна властивість пропорції.	1		
66.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
67.	Пряма й обернена пропорційна залежність.	1		
68.	Розв'язування вправ.	1		
69.	Розв'язування вправ.	1		
70.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
71.	Масштаб.	1		
72.	Поділ числа у даному відношенні.	1		
73.	Розв'язування вправ.	1		
74.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 5.	1		
75.	Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.	1		
76.	Відсоткове відношення.	1		
77.	Розв'язування вправ.	1		
78.	Розв'язування вправ.	1		
79.	Відсоткові розрахунки.	1		
80.	Розв'язування вправ.	1		
81.	Розв'язування вправ.	1		
82.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
83.	Коло. Довжина кола.	1		
84.	Розв'язування вправ.	1		
II семестр				
85.	Круг. Круговий сектор. Площа круга.	1		
86.	Розв'язування вправ.	1		
87.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
88.	Стовпчасті та кругові діаграми.	1		
89.	Розв'язування вправ.	1		
90.	Циліндр, конус, куля.	1		
91.	Розв'язування вправ.	1		
92.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 6.	1		
Тема 5. Раціональні числа і дії з ними (66 год)				
93.	Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.	1		
94.	Додатні та від'ємні числа. Число 0.	1		
95.	Розв'язування вправ.	1		
96.	Координатна пряма.	1		
97.	Розв'язування вправ.	1		
98.	Цілі та раціональні числа.	1		
99.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
100.	Модуль числа.	1		
101.	Розв'язування вправ.	1		
102.	Порівняння чисел.	1		

103.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
104.	Розв'язування вправ.	1		
105.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 7.	1		
106.	Додавання від'ємних чисел.	1		
107.	Розв'язування вправ.	1		
108.	Додавання чисел з різними знаками.	1		
109.	Розв'язування вправ.	1		
110.	Розв'язування вправ.	1		
111.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
112.	Віднімання раціональних чисел.	1		
113.	Розв'язування вправ.	1		
114.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
115.	Розкриття дужок.	1		
116.	Розв'язування вправ.	1		
117.	Розв'язування вправ.	1		
118.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 8.	1		
119.	Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.	1		
120.	Множення раціональних чисел.	1		
121.	Розв'язування вправ.	1		
122.	Розв'язування вправ.	1		
123.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
124.	Переставна і сполучна властивості множення. Коефіцієнт.	1		
125.	Розв'язування вправ.	1		
126.	Розв'язування вправ.	1		
127.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
128.	Розподільна властивість множення. Зведення подібних доданків.	1		
129.	Розв'язування вправ.	1		
130.	Розв'язування вправ.	1		
131.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
132.	Ділення раціональних чисел.	1		
133.	Розв'язування вправ.	1		
134.	Розв'язування вправ.	1		
135.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
136.	Розв'язування вправ.	1		
137.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 9.	1		
138.	Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.	1		
139.	Рівняння. Основні властивості рівнянь.	1		
140.	Розв'язування вправ.	1		
141.	Розв'язування вправ.	1		
142.	Розв'язування вправ.	1		
143.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
144.	Розв'язування задач за допомогою рівнянь.	1		
145.	Розв'язування вправ.	1		
146.	Розв'язування вправ.	1		
147.	Розв'язування вправ.	1		
148.	Розв'язування вправ.	1		
149.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
150.	Перпендикулярні та паралельні прямі.	1		
151.	Розв'язування вправ.	1		
152.	Координатна площина.	1		
153.	Координатна площина.	1		
154.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1		
155.	Приклади графіків залежностей між величинами.	1		
156.	Розв'язування вправ.	1		
157.	Контроль навчальних досягнень учнів. Тематична діагностувальна робота № 10.	1		
158.	Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.	1		

Тема 6. Повторення курсу математики 6 класу (17 год)			
159.	Повторення. Подільність натуральних чисел.	1	
160.	Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне.	1	
161.	Основна властивість дроби. Порівняння дробів.	1	
162.	Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками.	1	
163.	Основні задачі на дроби.	1	
164.	Відсоткові розрахунки.	1	
165.	Пропорції. Розв'язування задач на пропорції.	1	
166.	Дії над раціональними числами.	1	
167.	Дії над раціональними числами.	1	
168.	Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1	
169.	Задачі на знаходження довжини кола та площі круга.	1	
170.	Розв'язування задач за допомогою рівнянь.	1	
171.	Розв'язування задач і вправ. Самостійна діагностувальна робота.	1	
172.	Розв'язування вправ.	1	
173.	Урок-подорож «Здоров'я і математика».	1	
174.	Контроль навчальних досягнень учнів. Контрольна робота № 11 (підсумкова за рік).	1	
175.	Аналіз контрольної роботи. Підведення підсумків роботи за рік.	1	

Урок 1. Натуральні числа. Додавання і віднімання натуральних чисел.

Мета: *предметна компетентність:* повторити з учнями правила читання, запису, додавання та віднімання натуральних чисел;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): учити чітко та лаконічно формулювати думку;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): учити визначати мету навчальної діяльності.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Організаційний момент.**

1. Учні по черзі коротко відповідають на запитання: що я найбільше запам'ятав за це літо?
2. Підписування зошитів (2 робочі та 1 для контрольних робіт).

*Зошит
 для контрольних робіт з математики
 учня / учениці 6-__ класу
 ЗЗСО №.....*

3. Ознайомлення з підручником:

- а) зовнішній вигляд;
- б) читання рубрики «Шановні шестикласники і шестикласниці!».

4. На уроці математики необхідно мати: ручку, олівець, гумку, лінійку, косинець, циркуль, транспортир, чернетку, кольорові маркери, клей-олівець, блокнот з алфавітом, альбом для малювання.

5. Єдині вимоги до всіх записів:

— кожен математичний запис повинен бути чітким, охайним, зрозумілим і зручним для читання;
 — необхідно вживати лише загальноприйняті математичні символи, одиниці вимірювання величин, записувати їх правильно й на потрібних місцях. У записі скорочених назв одиниць вимірювання крапки не ставлять;

— записи мають бути послідовними і раціональними, за можливості стислими, придатними для подальшого використання; окремі частини доведень, розв'язання виразів і задач потрібно відокремлювати;

- усе, що виконують усно, докладно не записують, позначають лише дію та кінцевий результат;
 — помилкові записи не виправляють, а закреслюють однією косою рисою.

6. Правила роботи в класі (очікувана поведінка в класі). Учителю / учителька пропонує скласти учням правила. Ідеї записують на дошці. На наступний урок їх варто зобразити на плакаті та розмістити на видному місці. Відтак, за потреби, діти можуть переглянути чи повторити правила. Натомість учителям / вчительці не потрібно щоразу на цьому зупинятися:

- ходити спокійно;
 — обережно поводитися з обладнанням;
 — слухати та поважати інших;
 — виконувати завдання;
 — завжди готуватися до уроку.

II. Актуалізація опорних знань (фронтальне опитування за таксономією Блума).

1. Наведіть приклади натуральних чисел.
2. Чому 5432 більше за 543?
3. Поясніть, як додавати (віднімати) натуральні числа.
4. Поділіться властивостями додавання натуральних чисел.

5. Подумайте, як продовжити запис.

а) $(a + b) - c = \dots$

б) $a - (b + c) = \dots$

6. Запропонуйте правила запису натуральних чисел.

III. Розвиток компетентностей.

1. Запишіть числами:

1) висота Говерли — дві тисячі шістдесят один метр;

2) довжина річки Дніпро — дві тисячі двісті один кілометр, а в межах України — одна тисяча сто двадцять один кілометр;

3) довжина рейок Київського метрополітену — близько сімдесяти кілометрів;

4) довжина рейок Харківського метрополітену — трохи більше сімнадцяти кілометрів;

5) досліджена довжина печери Кришталева — двадцять три кілометри;

6) кількість жителів Києва — два мільйони вісімсот вісімдесят чотири тисячі осіб;

7) кількість жителів Харкова — один мільйон чотириста дев'ятнадцять тисяч осіб.

2. Виконайте додавання зручним способом.

1) $(146 + 322) + 178$;

2) $784 + (179 + 116)$;

3) $625 + 481 + 75 + 219$;

4) $427 + 88 + 203 + 102$.

3. Спростіть вирази.

1) $(14 + n) + 16$;

2) $17 + (n + 43)$;

3) $71 + b + 29$;

4) $c + 293 + 207$.

4. Обчисліть.

1) $65\ 015 - 8249$;

2) $300\ 000 - 217\ 517$;

3) $85\ 47 - 7239$;

4) $1\ 000\ 000 - 987\ 654$;

5) $(524 + 397) - 224$;

6) $877 - (377 + 216)$;

7) $(325 + 419) + 675$;

8) $631 + 308 + 1369 + 692$.

5. На першій зупинці з автобуса вийшло 11 пасажирів, а зайшло 6. На другій зупинці вийшло 8 пасажирів, а увійшло 15. Скільки пасажирів було в автобусі до першої зупинки, якщо після другої їх стало 30?

6. На першій ділянці росло 52 дерева, що на 14 більше, ніж на другій, а на третій — на 19 менше, ніж на першій і другій разом. Скільки дерев росло на трьох ділянках разом?

IV. Підсумок уроку.

Приєм «Визначення недоліків»

Учитель / учителька пропонує учням продовжити речення. Учні не тільки визначають власні недоліки у роботі на уроці (*заповнюють стовпчик «Моя відповідь»*), а й планують дії з подолання визначеного недоліку (*заповнюють стовпчик «Я планую змінити»*).

Недоліки	Моя відповідь	Я планую змінити
Мені не вдалося ...		
Мені було важко ...		
Я не зміг / не змогла зробити ...		
Я не міг / не могла відповісти ...		
Я зрозумів / зрозуміла, що не знаю ...		
Я зрозумів / зрозуміла що не вмію ...		

V. Домашнє завдання.

1. Порівняйте значення виразів $78\ 962 + 23\ 451$ і $980\ 062 - 23\ 999$.

2. На складі було 1235 банок м'ясних консервів, овочевих — на 780 банок більше, а фруктових стільки, скільки м'ясних і овочевих разом. Скільки банок консервів було на складі?

3. На шосе працювало три снігоочисні машини. Перша машина очистила від снігу 4 км 980 м, друга — на 1 км 90 м менше, ніж перша, а третя — на 5 км 870 м менше, ніж перша і друга машини разом. Яку довжину шляху очистили від снігу три снігоочисні машини разом?

Урок 2. Множення і ділення натуральних чисел.

Мета: предметна компетентність: повторити зміст і властивості множення й ділення, зв'язок між елементами та результатами цих дій;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): учити доречно та коректно вживати у мовленні математичну термінологію, чітко, лаконічно та зрозуміло формулювати думку;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): учити визначати мету навчальної діяльності, відбирати й застосовувати потрібні знання та способи діяльності для досягнення цієї мети.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку

I. Позитивне налаштування на урок.

Приєм «Наклей настроїв»

Учитель / учителька роздає учням роздруковані аркуші зі спрощеним зображенням людини без обличчя. Діти самостійно малюють емоції, які відчувають у цей момент. Можуть доповнити зображення деталями (повітряною кулькою, букетом у руці чи важкою сумкою).

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Актуалізація опорних знань. Фронтальне опитування за таксономією Блума.

1. Сформулюйте властивості множення.

2. Чому не можна виконати дію $a : 0$?

3. Поясніть, що означає $a \cdot b$.

4. Поділіться алгоритмом ділення натурального числа на натуральне.

5. Подумайте і поясніть, чому остача не може бути більшою за дільник.

6. Запропонуйте алгоритм використання розподільної властивості множення відносно додавання (відносно віднімання).

IV. Розвиток компетентностей.

1. Обчисліть $1\ 657\ 974 : 822 \cdot 106 - (50\ 377 + 20\ 338)$.

2. Спростіть вираз $13p - 7p + 24p - 13$ й обчисліть його значення, якщо $p = 217$.

3. У магазині продали 1776 кг картоплі за три дні: другого дня удвічі більше, ніж першого, а третього — утричі більше, ніж першого. Скільки кілограмів картоплі продавали щодня?

4. Відстань між двома станціями дорівнює 768 км. З них одночасно назустріч один одному виїшли два поїзди і зустрілися через 6 год після початку руху. Швидкість одного з поїздів дорівнює 72 км/год. Знайдіть швидкість другого поїзда.

5. З міста A в протилежних напрямках вирушили два автомобілі. Перший рухався зі швидкістю 48 км/год, а другий — 46 км/год. Яка відстань буде між ними через 4 год після початку руху?

6. Обчисліть, користуючись розподільним законом.

1) $301 \cdot 4$;

2) $508 \cdot 3$;

3) $154 \cdot 6$;

4) $529 \cdot 7$.

V. Підсумок уроку.

Прийом «Незакінчене речення»

На дошці (екрані) написані або спроектовані фрази, які допоможуть під час аналізу уроку. Учні по черзі висловлюються одним реченням, самостійно обираючи початок фрази:

— Сьогодні я дізнався / дізналася ...

— Було цікаво ...

— Було важко ...

— Я виконував / виконувала завдання ...

— Я зрозумів / зрозуміла, що ...

— Тепер я можу ...

— Я відчув / відчула, що ...

— Я набув / набула ...

— Я навчився / навчилася ...

— У мене вийшло ...

— Я зміг / змогла ...

— Я спробую ...

— Мене здивувало ...

VI. Домашнє завдання.

1. Виконайте дії $(147 \cdot 29 - 22\,800 : 75 + 19) : 17$.

2. Розв'яжіть рівняння.

1) $7b + 6b - 25 = 274$;

2) $19y - 12y - 47 = 1388$.

3. Для шкільної їдальні закупили сік. Томатного і яблучного було разом 82 банки, а решта — апельсиновий, до того ж апельсинового на 11 банок менше, ніж томатного. Скільки банок соку кожного виду було закупили, якщо всього було 118 банок?

Урок 3. Вирази. Рівняння. Текстові задачі.

Мета: *предметна компетентність:* формувати уявлення учнів про числові та буквені вирази; учити розпізнавати та читати їх; виробляти вміння знаходити значення виразів за умови різних значень змінної; складати вирази для розв'язування задач; формувати вміння розв'язувати рівняння та текстові задачі за допомогою рівнянь;
соціальна компетентність: спонукати учнів до пізнавальної діяльності, виховувати вміння працювати.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Кошик*

Учитель / учителька тримає в руках кошик для сміття і каже дітям:

— Добрий день! Саме добрий, адже якщо є щось, що може завадити працювати на уроці або псує вам настрій, давайте запишемо це на аркуші паперу. (*Діти пишуть.*) А тепер візьміть ці аркуші, зімініть їх і викиньте ось у цей кошик. (*Діти викидають.*) Ми викинули весь негатив, який може заважати нам працювати. Тепер ви неодмінно досягнете гарних результатів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до виконаних домашніх завдань, коментуючи їх, решта перевіряють свої відповіді.

III. Актуалізація опорних знань (фронтальне опитування).*Гра «Продовж речення»*

1. $S = vt$ — це формула ...
2. $n + 1$ — це формула ...
3. 1 кг цукерок коштує 235 грн. За 5 кг таких цукерок заплатять ...
4. Сторона квадрата дорівнює a см. Площа квадрата становить ...
5. $P = 4a$ — це формула ...
6. $P = 2 \cdot (a + b)$ — це формула ...
7. Сума чисел 20 і 35 дорівнює ...
8. Різниця чисел 38 і 10 дорівнює ...
9. Добуток чисел 25 і 4 дорівнює ...
10. Частка чисел 200 і 8 дорівнює ...
11. Якщо суму чисел 13 і 17 збільшити в 5 разів, то одержимо ...
12. Якщо різницю чисел 72 і 46 збільшити на 14, то одержимо ...

Урок 4. Геометричні фігури та величини.

Мета: предметна компетентність: повторити та систематизувати знання учнів про прямокутник і квадрат, їх площі та периметри;
 комунікативна компетентність: учити учнів вільно висловлювати свою думку та обґрунтовувати її.

Обладнання: підручник, зошит, простий олівець, лінійка, косинець, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Поділись думками»

Щоб освітній процес відбувався ефективніше, інколи варто дослухатися до думок своїх учнів. Проведіть на початку уроку опитування, у якому учні зможуть аргументовано висловити власне ставлення до навчання.

II. Перевірка домашнього завдання.

Правильно — неправильно

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 32.

$125a + 83 - 42a = 125a - 42a + 83 = a \cdot (125 - 42) + 83 = 83a + 83 = 83(a + 1)$ — *правильно*.

Якщо $a = 19$, то $83 \cdot (19 + 1) = 83 \cdot 20 = 83 \cdot 2 \cdot 10 = 1660$ — *правильно*.

№ 33.

1) $1 + 2 = 3$ (ч.) — *припадає на всіх осіб — правильно*;

2) $42 : 2 = 21$ (о.) — *чоловіків — неправильно*;

3) $42 - 21 = 21$ (о.) — *жінок — неправильно*.

№ 34.

Нехай за другу хвилину Надія пробігла x м, а за першу — $(x - 54)$ м. Разом Надія пробігла $x + x - 54$, що за умовою задачі дорівнює 580. Складаємо рівняння: $x + x - 54 = 580$ (*неправильно*).

III. Актуалізація опорних знань.

На екрані з'являється хмарка слів у вигляді сови. Завдання учнів: назвати слово, яке побачили, і дати пояснення термінів.

Перелік слів: прямокутник, квадрат, периметр, кут, формула, сусідні сторони, протилежні сторони, прямий, рівні, $4a$, $2(a + b)$, a^2 .

IV. Розвиток компетентностей.

1. З куска дроту виготовили квадрат, площа якого дорівнює 81 см^2 . Потім дрiт розігнули й утворили з нього трикутник з рівними сторонами. Яка довжина сторони трикутника?

2. Довжина прямокутника у чотири рази більша за його ширину, а периметр дорівнює 120 см. Знайдіть площу прямокутника.

3. У трикутнику перша сторона утричі більша за другу, а довжина третьої дорівнює 15 см. Знайдіть сторони цього трикутника, якщо його периметр становить 51 см.

4. Квадрат зі стороною 15 см і прямокутник, одна зі сторін якого дорівнює 12 см, мають рівні периметри. Знайдіть невідому сторону прямокутника.

5. Основа рівнобедреного трикутника на 6 см більша за бічну сторону, а його периметр дорівнює 27 см. Знайдіть сторони трикутника.

6. Підлогу пофарбували двічі. Першого разу на кожен квадратний метр використовували 120 г фарби, а другого — 80 г. Скільки витратили фарби, якщо довжина кімнати 6 м, а ширина — 5 м?

7. Знайдіть площу квадрата, периметр якого дорівнює периметру рівностороннього трикутника зі стороною 32 см.

8. Периметр прямокутника 144 см і він у 6 разів більший за довжину однієї з його сторін. Знайдіть площу прямокутника.

V. Підсумок уроку.

Приєм «Плюс — мінус»

+	-	Цікаво
Усе, що сподобалося, інформація і форми роботи, які викликали позитивні емоції.	Усе, що не сподобалося, було нудним, незрозумілим, даремним.	Усі цікаві факти, що ще хотілося б дізнатися з теми.

VI. Домашнє завдання.

№№ 91, 125, 155.

Урок 5. Звичайні дроби.

Мета: *предметна компетентність:* узагальнити та систематизувати знання учнів про звичайні дроби; додавання та віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками;
комунікативна компетентність: розвивати мовлення учнів, уміння правильно вживати математичну термінологію.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Скринька передбачень*

Учитель / учителька тримає в руках коробку і повідомляє, що вона не звичайна, а чарівна, бо в ній є передбачення. Учні по черзі дістають аркуш і зачитують уголос передбачення.

- Тобі сьогодні пощастить!
- На тебе чекатиме гарна новина!
- Наполегливість принесе тобі успіх!
- Тобі личить цей образ!
- Твоя мрія обов'язково здійсниться!
- Усе буде якнайкраще!
- Те, про що ти зараз думаєш, матиме успіх!

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань.*Гра «Бейсбол»*

У гру грають 7 осіб: 5 гравців, ведучий (учитель / учителька) і суддя. Ведучий ставить запитання, після чого кидає м'ячик гравцеві. Той відповідає на запитання і повертає м'ячик ведучому. Суддя фіксує відповідь і час, який було витрачено на відповідь.

1. Які дроби ви знаєте?
2. Як за записом дроби сказати, який це дріб?
3. На що вказує чисельник дроби? Знаменник дроби?
4. Звичайні дроби можуть бути ...
5. Який дріб називають правильним? Неправильним?
6. Порівняйте правильні й неправильні дроби з 1; правильні з неправильними.
7. Як виділити цілу частину з неправильного дроби?
8. Як додають (віднімають) дробы з однаковими знаменниками.

IV. Розвиток компетентностей.

1. Розв'яжіть рівняння.

а) $\frac{7}{13} - \left(x - \frac{9}{13}\right) = \frac{4}{13}$;

б) $\frac{7}{18} + \left(x - \frac{4}{18}\right) = \frac{16}{18}$;

в) $\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x - 4\frac{1}{4}\right) = 0$.

2. Порівняйте: $\frac{2}{5}$ і $\frac{3}{5}$; $\frac{5}{2}$ і $\frac{3}{4}$; 1 і $\frac{4}{7}$; $2\frac{1}{2}$ і $2\frac{1}{16}$; $1\frac{3}{7}$ і $3\frac{2}{9}$.

3. Виконайте додавання.

а) $5\frac{2}{5} + 2$;

б) $6\frac{2}{9} + \frac{3}{9}$;

в) $\frac{12}{5} + \frac{3}{5}$;

г) $3\frac{12}{17} + \frac{5}{17} + \frac{1}{17}$.

4. Виконайте віднімання.

а) $10 - 5\frac{2}{3}$;

б) $1 - \frac{3}{11}$;

в) $5\frac{2}{16} - 1\frac{5}{16}$;

г) $13\frac{7}{15} - \frac{3}{15}$.

5. Фермер зібрав 244 кг чорниці. $\frac{3}{4}$ усіх ягід використали на йогурти. Скільки кілограмів ягід залишилося? Розв'яжіть задачу двома способами.

6. На елеватор привезли три вагони із зерном. У першому було $16\frac{3}{17}$ т зерна, у другому — на $1\frac{2}{17}$ т більше, ніж у першому, а в третьому — $14\frac{5}{17}$ т. Скільки тонн зерна привезли на елеватор?

7. Поїзд подолав 520 км. Горизонтальним шляхом він йшов $\frac{8}{13}$ усієї відстані; угору — $\frac{2}{13}$, решту — згори. Який шлях (у км) пройшов поїзд згори?

8. Оксана підрахувала, що вона $\frac{5}{8}$ всіх своїх коштів витратила на допомогу ЗСУ. У неї залишилось $\frac{2}{8}$ всіх коштів і ще 150 гривень. Скільки грошей було в Оксани спочатку?

V. Домашнє завдання.

1. На складі було $207\frac{13}{40}$ т палива: вугілля — $76\frac{9}{40}$ т, дров — на $12\frac{17}{40}$ т менше, ніж вугілля, а решту — торф. Скільки тонн торфу було на складі?

2. Розв'яжіть рівняння.

1) $7\frac{3}{7} + \left(2\frac{1}{7} + x\right) = 29\frac{6}{7}$;

2) $9\frac{5}{9} - \left(x - 13\frac{2}{9}\right) = 4\frac{6}{9}$.

3. Михайло мав 576 грн. На ремонт годинника він витратив $\frac{3}{16}$ усіх грошей, на купівлю книжок — $\frac{5}{16}$, а решту — на інші потреби. Скільки грошей витратив Михайло на інші потреби?

Урок 6. Десяткові дроби. Додавання і віднімання десяткових дробів.

Мета: предметна компетентність: узагальнити та систематизувати знання учнів про десяткові дроби та дії з десятковими дробами; розвивати обчислювальні навички;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): учити грамотно висловлювати свої думки; виховувати позитивне ставлення до знань, працьовитість.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Долонька

Учні обводять на аркушах паперу долоні. На кожному пальчику пишуть побажання собі на урок.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні зв'язують їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

1. З яких частин складається десятковий дріб? Яким знаком їх розділяють?

2. Як порівнюють десяткові дроби?

3. Як записують десяткові дроби під час додавання та віднімання стовпчиком?

IV. Розвиток компетентностей.

1. Обчисліть.

1) $19,897 + 25,678$;

2) $18,978 - 7,999$;

3) $25,001 - 9,99$.

2. Знайдіть периметр прямокутника $ABCD$, якщо ...

1) $AB = 1,2$ м; $BC = 1,8$ м;

2) $AB = 1,5$ м; $BC = 1,5$ м;

3) $AB = 1,3$ м; $BC = 1,78$ м.

3. Розв'яжіть рівняння.

1) $(72,66 - x) - 33,21 = 19,72$;

2) $(12,01 - x) + 13,29 = 17,26$;

3) $121 - (x + 3,81) = 29,1$.

4. Швидкість човна в стоячій воді дорівнює 3,2 км/год, а швидкість течії річки — 1,8 км/год. Обчисліть швидкість човна за течією та проти течії річки.

Урок 7. Множення і ділення десяткових дробів.

Мета: предметна компетентність: закріпити вміння множити та ділити десяткові дроби, розв'язувати задачі на множення та ділення десяткових дробів;
 комунікативна компетентність: розвивати мовлення учнів, правильне вживання математичної термінології.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Вітання*

Учні по черзі торкаються до пальців рук свого сусіда / сусідки, починаючи з великих, і кажуть:

- Бажаю (*стискаються великими пальцями*).
- Успіху (*стискаються вказівними пальцями*).
- Великого (*стискаються середніми пальцями*).
- У всьому (*стискаються безіменними пальцями*).
- І всюди (*стискаються мізинцями*).

Вітаю! (*дотик усією долонею*).

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє в кожного наявність домашнього завдання. На початку уроку експерт доповідає про якість його виконання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Як помножити (поділити) десятковий дріб на натуральне число?
2. Як помножити десятковий дріб на десятковий?
3. Як поділити десятковий дріб на десятковий?
4. Чи траплялася хоча б одна з дій із дробами в повсякденному житті? Якщо так, то де?

IV. Розвиток компетентностей.

1. Обчисліть.

1) $20,5 \cdot 7,08 - 6,08 \cdot 20,5$;

2) $6,7 \cdot 2,2 - (3,4 - 1,2) \cdot 4,7$;

3) $11,8 + 7,5 \cdot (13 - 1,2)$;

4) $(0,48 + 0,36) \cdot 4,05 - 1,002$.

2. Від якого числа потрібно відняти 5,8, щоб одержати число, яке в 7,2 раза більше за 3,9?

3. Сіль становить 0,35 маси морської води. Скільки прісної води потрібно додати до 70 кг морської, щоб сіль становила 0,05 маси?

4. Купили 1,5 кг риби по 105,6 грн за 1 кг і картоплі в 6 разів більше, ніж риби, по 15,8 грн за 1 кг. Скільки решти мають одержати із 500 грн?

5. Кількість їжі, яку з'їдає слон за один день, становить 0,1 його маси. Знайдіть масу слона, якщо за день він з'їдає в середньому 280 кг їжі.

6. Пекарня першого дня витратила 0,2 запасу борошна, а другого — 0,4 залишку. Після цього залишилось 480 т борошна. Скільки борошна було в пекарні?

7. У розсаднику виростили 4480 саджанці кушів, із яких $\frac{1}{8}$ частину становив агрус, 0,3 залишку — обліпіха, решта — чорна смородина. Скільки кушів смородини виростили в розсаднику?

8. Хлопчик прочитав 0,25 усієї книги, потім 0,4 залишку, після чого він переконався, що прочитав на 25 сторінок більше, ніж йому ще залишилось читати. Скільки сторінок було в книжці?

V. Підсумок уроку.

Вправа «Рефлексивна мішень»



Кожен учень / кожна учениця отримує аркуш з мішенню із секторами. У кожному з них параметри — питання рефлексії їхньої діяльності. Учасник / учасниця ставить позначки в секторі відповідно до оцінки результату: що ближче до центра мішені, то вища оцінка, на краях мішені оцінка ближче до нуля. Потім — короткий аналіз.

VI. Домашнє завдання.

1. Мотузку розрізали на п'ять шматків. Перший шматок більший за другий на 4,2 м, але менший за третій на 2,3 м. Четвертий шматок більший за п'ятий на 3,7 м, але менший за третій на 1,3 м. Якою завдовжки була мотузка, якщо довжина четвертого шматка становить 7,8 м?

2. Розв'яжіть рівняння $(x - 14,9) : 9 + 1,25 = 36,7$.

3. Яка градусна міра кута, якщо одна його частина становить 0,6 розгорнутого кута, а друга — 0,3 прямого кута?

Урок 8. Діагностувальне тестування.

Мета: предметна компетентність: виявити рівень знань учнів за 5 клас; проаналізувати та порівняти отримані оцінки з оцінками за підсумкову контрольну роботу в 5 класі;
соціальна компетентність: розвивати навички самостійної роботи;
комунікативна компетентність: вчити акуратно вести записи в зошиті.

Обладнання: зошити для контрольних робіт, тексти завдань.

Тип уроку: урок тематичного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Організаційний момент.****II. Виконання діагностувальної роботи.****Варіант I**

1. Виразіть 2 год 15 хв у хвилинах.
А 215 хв Б 135 хв В 30 хв Г 155 хв
2. Якщо $x = 25$, то значення виразу $0,8x + 5$ дорівнює...
А 25 Б 255 В 300 Г 45
3. Коренем рівняння $118 + x = 235$ є число...
А 117 Б 107 В 127 Г 147
4. Розв'язком задачі «На тарілці було 38 слив. Петро з'їв у слив, після чого на тарілці їх залишилося...» є вираз...
А $38 + y$ Б $38 : y$ В $38 - y$ Г $38 \cdot y$
5. До якого числа потрібно додати 53, щоб одержати 128?
А 181 Б 75 В 171 Г 192
6. 5^2 дорівнює...
А 10 Б 25 В 15 Г) 0
7. Спростіть $9x + 9y = \dots$
А $9(x - y)$ Б $9x + 10$ В $9(x + 1)$ Г $9(x + y)$
8. За яких значень x дріб $\frac{x}{6}$ буде правильним?
А 6; 7; 8 Б 1; 2; 3; 4; 5 В 5; 6 Г 0
9. Швидкість човна в стоячій воді дорівнює 3,2 км/год, а швидкість течії річки — 1,8 км/год. Обчисліть швидкість човна за течією річки.
А 1,4 км/год; Б 5 км/год; В 6 км/год; Г 0,4 км/год
10. $21,34 : 10 = \dots$
А 213,4; Б 2,134 В 21,34 Г 0
11. Довжина прямокутника дорівнює 12 м, а ширина становить 0,8 довжини. Знайдіть ширину прямокутника.
А 96 м Б 0,96 м В 9,6 м Г 196 м
12. Учень прочитав 38 сторінок, що становить 0,2 усіх сторінок книжки. Скільки сторінок у книжці?
А 76 Б 7,6 В 19 Г 190
13. Середнє арифметичне чисел 2,81; 5,62 і 1,35 дорівнює...
А 3,26; Б 9,78 В 4,89 Г 32,6
14. Полуниці містять у середньому 6% цукру. Скільки цукру міститься у 12 кг полуниць?
А 200 г Б 720 г В 120 г Г 72 г
15. За вечерею Петро випив 0,4 л молока, що становило 0,25 усього молока в банці. Скільки молока було в банці?
А 4 л Б 10 л В 1,6 л Г 2 л
16. До якого числа потрібно додати 25,4, щоб отримати число, у 2,5 раза більше за 15,1?
А 37,75 Б 63,15 В 12,35 Г 2,54
17. Розв'яжіть рівняння $x : 0,2 = 37,8$.
А 75,6 Б 7,56 В 189 Г 3,78
18. Виразіть 258 см у метрах.
А 2,58 м Б 25,8 м В 0,258 м Г 3 м

19. Для пошиття однієї сукні потрібно 1,45 м тканини. Ціна 1 м тканини становить 34 грн. Мама купила тканини на 3 сукні. Скільки коштувала покупка?
 А 157 грн Б 147,9 грн В 138 грн Г 47,5 грн
20. Металеву балку завдовжки 6,8 м розрізали на дві частини. Довжина першої частини дорівнює 2,85 м. На скільки метрів друга частина довша від першої?
 А 3,95 м Б 3,4 м В 1,1 м Г 0,11 м

Варіант II

1. Виразіть 2 м 32 см у сантиметрах.
 А 152 см Б 232 см В 177 см Г 182 см
2. Якщо $y = 13$, то значення виразу $0,8y - 5$ дорівнює...
 А 10,4 Б 15,4 В 5,4 Г 17
3. Коренем рівняння $235 - a = 137$ є число...
 А 372 Б 172 В 98 Г 272
4. Розв'язком задачі «У Максима було x марок, а в Оксани — на 25 більше. Скільки марок у двох дітей разом?» є вираз...
 А $x + 25$ Б $x + x + 25$ В $25 - x$ Г $25 - x - x$
5. Від якого числа потрібно відняти 47, щоб отримати 135?
 А 172 Б 98 В 88 Г 182
6. 3^3 дорівнює...
 А 9 Б 12 В 27 Г 18
7. Спростіть $5x - 5y = \dots$
 А $5(x - y)$ Б $5(x + 1)$ В $5x + 5y$ Г $15x$
8. За яких значень x дріб $\frac{7}{x}$ буде неправильним?
 А 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 Б 5; 6; 7; 8 В 8; 9; 10 Г 0
9. Швидкість човна в стоячій воді дорівнює 3,2 км/год, а швидкість течії річки — 1,8 км/год. Обчисліть швидкість човна проти течії річки.
 А 5 км/год Б 4 км/год В 1,4 км/год Г 0,4 км/год
10. $31,25 : 10 = \dots$
 А 312,5 Б 3,125 В 0,3125 Г 31,25
11. Довжина стадіону дорівнює 132 м, а ширина становить 0,4 довжини. Знайдіть ширину стадіону.
 А 330 м Б 132,4 м В 52,8 м Г 33 м
12. Тетяна підписала 36 різдвяних листівок, що становить 0,3 усіх листівок. Скільки листівок було в Тетяни?
 А 11 Б 12 В 102 Г 120
13. Середнє арифметичне чисел 1,25; 3,35 і 4,46 дорівнює...
 А 9,06 Б 3,02 В 4,53 Г 90,6
14. Огірки містять у середньому 95% води. Скільки кілограмів води міститься у 20 кг огірків?
 А 18 кг Б 19 кг В 17 кг Г 21 кг
15. Знайдіть число, якщо 28 % його становлять 406.
 А 113,68 Б 1450 В 145 Г 115
16. До якого числа потрібно додати 17,8, щоб отримати число, у 2,3 раза більше за 38,5?
 А 67,13 Б 50,05 В 32,25 Г 70,75
17. Розв'яжіть рівняння $x \cdot 0,75 = 1,785$.
 А 1,035 Б 2,535 В 23,8 Г 2,38
18. Виразіть 258 кг у центнерах.
 А 2,58 ц Б 25,8 ц В 0,258 ц Г 258 ц
19. Скільки потрібно заплатити за 3,75 кг печива, ціна якого 41,2 грн за кілограм?
 А 124,5 грн Б 154,5 грн В 16,5 грн Г 112,5 грн
20. Зріст Петра дорівнює 1,33 м, Василь на 0,04 м вищий від Петра, а Марійка — на 0,11 м нижча від Василя. Який зріст Василя і який зріст Марійки?
 А 1,37 м; 1,26 м Б 1,29 м; 1,26 м В 1,29 м; 1,18 м Г 1,29 м; 1,41 м

III. Підсумок уроку. Домашнє завдання.

Обмінятися варіантами завдань і розв'язати їх.

Урок 9. Дільники та кратні натурального числа.

Мета: предметна компетентність: увести поняття дільника та кратного натурального числа; учити учнів використовувати дані знання для розв'язування задач і вправ;
комунікативна компетентність: розвивати вміння грамотно висловлювати свої думки.

Обладнання: підручник, зошит, мультимедійний проектор, ноутбук.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Вправа «Психологічні настанови»*

Усміхніться одне одному, «зніміть» усмішку зі свого обличчя долонею та «киньте» своєму сусідові / сусідці. «Спіймайте» усмішку, «прикрасьте» нею своє обличчя і побажайте успіхів своїм однокласникам на весь день.

II. Аналіз діагностувального тестування.

Двоє учнів, які виконали діагностувальне тестування без помилок, розв'язують його на дошці (діагностувальне тестування різних варіантів). Решту учнів у зошитах для контрольних робіт виконують аналіз завдань, у яких припустилися помилок. Потім повторюють відповідні правила.

III. Оголошення теми. Постановка мети, завдань.

Учитель / учителька ознайомлює учнів з темою, яку починають вивчати, кількістю годин, відведених на вивчення теми, кількістю видів контролю. Учні вголос читають передмову до розділу I і формулюють завдання, які кожен / кожна ставить перед собою перед вивченням цієї теми. Діти записують завдання у зошит.

IV. Бесіда з учнями з відповідними записами на дошці.

1. Знайдіть усі натуральні числа, на які ділиться число 12. (1, 2, 3, 4, 6, 12.)
2. Потрібно поділити порівну між кількома дітьми 24 горіхи. Скільки може бути дітей? (1, 2, 4, 6, 8, 12, 24.)
3. 54 зошити потрібно поділити порівну між дітьми. Скільки може бути дітей? (1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54.)
4. Назвіть числа, які діляться на 6. (6; 12; 18; 24; 30 тощо. Ці числа є кратними числу 6.)
5. Назвіть числа, кратні 12; 14; 8; 5. (Учні дають відповіді.)

Натуральне число a ділиться націло на натуральне число b , якщо знайдеться таке натуральне число c , за якого є правильною рівність $a = b \cdot c$.

Якщо натуральне число a ділиться націло на натуральне число b , то число a називають кратним числа b , число b — дільником числа a .

Кожне натуральне число має певну кількість дільників. Найменшим дільником числа є 1, найбільшим дільником — саме число. Кожне число має безліч кратних. Найменшим кратним даного числа є саме це число, найбільшого кратного назвати не можна.

Для будь-якого натурального числа a кожне з чисел $a \cdot 1; a \cdot 2; a \cdot 3; a \cdot 4 \dots$ є кратним числа a .

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 1 – № 4.

Письмово №№ 9, 11, 12 (учні розв'язують самостійно у зошитах, а потім звіряють відповіді).

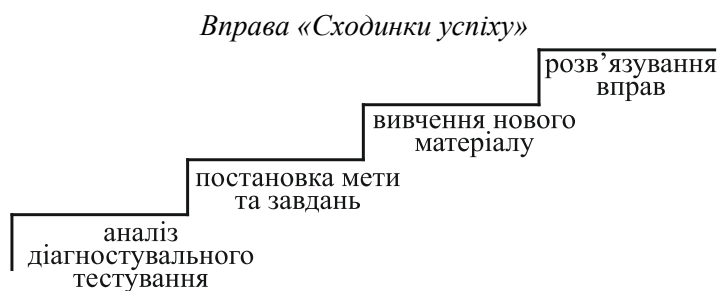
№ 18. Запишемо числа, які діляться на 3: 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24; 27; 30; 33; 36; 39; 42; 45; 48; 51; 54; ...; 105; ...

Запишемо числа, які діляться на 5: 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 55; 60; 65; 70; 75; 80; 85; 90; 95; 100; 105; ...

Запишемо числа, які діляться на 7: 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49; 56; 63; 70; 77; 84; 91; 98; 105; ...

— Як можна знайти це число іншим способом?

VI. Підсумок уроку.



Виділити й записати на дошці етапи діяльності.

Наприкінці уроку запропонувати учням оцінити свою роботу на кожному етапі у вигляді сходинок, що ведуть до успіху.

VII. Домашнє завдання.

§ 1, п. 1.

№№ 10, 13, 17.

Виписати в блокнот означення дільника числа та кратного числа. Вивчити означення напам'ять.

Урок 10. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування умінь і навичок учнів відшукувати дільники натурального числа і кратні даному натуральному числу, розв'язувати задачі з використанням даного матеріалу;
соціальна компетентність: виховувати відповідальність за результатами своєї роботи, позитивне ставлення до знань.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Поверніться обличчям до свого сусіда / сусідки по парті. Підніміть угору праву руку і по черзі прикладіть свій мізинчик до мізинчика сусіда / сусідки, вголос проговорюючи побажання на урок. Так по черзі кожен палець. Після цього на берегах зошита намалюйте смайлик, який відповідає настрою на початку уроку.



поганий



50/50



хороший

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до домашніх завдань, решта учнів перевіряють свої відповіді.

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

III. Актуалізація опорних знань (фронтальне опитування).

1. Яке число є дільником будь-якого натурального числа?
2. Яке число є найбільшим дільником натурального числа a ?
3. Яке число є найменшим кратним натурального числа a ?
4. Скільки існує кратних даного натурального числа a ?

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово.

№ 14 (учні виконують завдання самостійно, а потім колективно звіряють відповіді).

№ 21 (учні виконують завдання самостійно, а потім колективно звіряють відповіді).

№ 22. Учні ознайомлюються з умовою завдання, після чого вчитель / учителька ставить запитання: *Як можна назвати шукані числа?*

№ 23. $140 : 27 = 5$ (ост. 5).

Отже, щоб забезпечити сім'ю чаєм на місяць, потрібно купити 6 коробок чаю.

№ 25. 1) Найбільшим трицифровим числом є 999. $999 : 64 = 15$ (ост. 39).

Отже, $999 - 39 = 960$ — це і є найбільше трицифрове число, кратне 64.

Це завдання учні виконують разом з учителем / учителькою. Завдання 2 — самостійно.

№ 27.

$1500 : 40 = 150 : 4 = 37,5$ (ящ.).

Отже, найменше потрібно 38 ящиків.

Додатково

1. Установіть, які з чисел 4, 7, 9, 25 є дільниками чисел 100, 252, 630, 1260.
2. Запишіть по три числа, кратних числам 3, 8, 11.
3. Установіть, які з чисел 20, 50, 144, 864, 1500 кратні числам 3, 5, 8, 25.
4. Визначте всі дільники чисел 24, 50, 77, 90.
5. Запишіть три числа, кратних одночасно числам 3 і 5.
6. Запишіть три спільні дільники чисел 45 і 60.
7. Запишіть розв'язки нерівності $3 < x < 13$, які є дільниками числа 66.
8. Запишіть розв'язки нерівності $125 < x < 140$, які кратні числу 9.
9. Запишіть усі натуральні числа, кратні числу 14, які менші від числа 90.
10. Запишіть три числа, які є спільними кратними для чисел 22 і 33.
11. Запишіть розв'язки нерівності $127 < x < 138$, які кратні числу 2.
12. Запишіть розв'язки нерівності $2 < x < 12$, які є дільниками числа 44.

V. Підсумок уроку.

Вправа «Світлофор»

Запропонувати учням оцінити свою діяльність на уроці за допомогою «світлофора» (зелений — усе зрозуміло, жовтий — є труднощі, червоний — багато незрозумілого).

Учні малюють на берегах кружечок відповідного кольору.

VI. Домашнє завдання.

Повторити означення дільника і кратного.

№№ 24, 26, 28.

Урок 11. Ознаки подільності на 10, на 5 і на 2.

Мета: предметна компетентність: розглянути ознаки подільності на 2, на 5 і на 10; ознайомити учнів з історією виникнення теорії подільності чисел і вчити застосовувати ознаки подільності до розв'язування задач;

ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати позитивне ставлення до знань, працьовитість, старанність, дисциплінованість.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, таблички з номерами груп, картки для групової роботи учнів.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Організаційний момент.**

Об'єднати клас у три групи. Розсадити учнів за «круглими» столами. Поставити таблички з номерами груп.

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до виконаних домашніх завдань, решту учнів перевіряють свої відповіді.

III. Сприймання і засвоєння навчального матеріалу.

— Основи теорії про подільність цілих чисел розробили давньогрецькі математики. Сьогодні на уроці ми з вами станемо маленькими чарівниками. Поглянувши на число, зможемо сказати, чи ділиться воно на 2, на 5 і на 10. Для цього ми утворили три групи. Кожна група отримує карточку із завданням, виконує його і дає відповіді на поставлені запитання.

У групах між учнями доцільно розподілити ролі, які вони виконуватимуть упродовж уроку. Ролі доцільно змінювати, щоб кожен побував у більшій кількості ролей.

Основні ролі у групах та їхні функції:

- *спікер, головуючий (керівник групи):*

- зачитує завдання групі;
- організовує порядок виконання завдання;
- заохочує групу до роботи;
- підбиває підсумки роботи;
- визначає доповідача;

- *секретар:*

- коротко і розбірливо веде записи результатів роботи групи;
- готовий висловити думки групи під час підбиття підсумків чи допомогти доповідачу;

- *посередник:*

- стежить за часом;
- заохочує групу до роботи;

- *доповідач:*

- чітко висловлює спільну думку групи;
- доповідає про результати роботи групи.

*Завдання для груп**Група 1*

Перевірте, чи числа 10; 20; 30; 32; 40; 65; 72; 1400; 1030 діляться на 10.

Чим числа, які діляться на 10, подібні між собою? Що в них спільного? (Звернути увагу на останню цифру.)

Група 2

Перевірте, чи числа 2; 8; 12; 44; 36; 50; 63; 77 діляться на 2.

Чим числа, які діляться на 2, подібні між собою? Що в них спільного? (Звернути увагу на останню цифру.)

Група 3

Перевірте, чи числа 5; 15; 111; 150; 120; 71; 455 діляться на 5.

Чим числа, які діляться на 5, подібні між собою? Що в них спільного? (Звернути увагу на останню цифру.)

Після роботи один представник групи звітує про підсумки виконання завдання. Учні за допомогою учителя / учительки формулюють ознаки подільності на 2, 5, 10.

IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 35, 38 (учні вибирають числа, обґрунтовуючи свій вибір).

Письмово

№ 39 (учні виконують самостійно, а потім колективно перевіряють відповіді).

№ 42 (учні виконують самостійно, а потім колективно перевіряють відповіді).

№ 48.

Запитання до вправи

- Чи потрібно для розв'язання виконати дію множення?
- Яким раціональним способом можна знайти відповідь на поставлене запитання?
- Чим для цього слід користуватися?

№ 51.

На 2 діляться числа, які закінчуються на 0; 2; 4; 6; 8.

На 5 діляться числа, які закінчуються на 0; 5.

Отже, щоб число ділилося на 2, але не ділилося на 5, потрібно, щоб воно закінчувалося на 2, 4, 6, 8. Отож, це числа: 588; 592; 594; 596; 598; 602.

V. Підсумок уроку.

— Сьогодні на уроці ми вивчили ознаки подільності чисел на 2; на 5; на 10.

1. Сформулюйте ці ознаки.

2. Наведіть приклади чисел, які діляться на 2; на 5; на 10.

Вправа «Наші оплески»

Пригадуємо разом з учнями, хто був найактивнішим на уроці.

— Подаруймо активним учасникам сьогоднішнього уроку бурхливі оплески.

VI. Домашнє завдання.

§ 1, п. 2.

№№ 40, 43, 49.

Виписати в блокнот ознаки подільності на 2; 5 і 10.

Урок 12. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів використовувати ознаки подільності на 2, 5 і 10 до розв'язування вправ;
комунікативна компетентність: вчити учнів правильно вимовляти та використовувати математичну термінологію;
соціальна компетентність: учити вільно висловлювати свою думку й обґрунтовувати її.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці і піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. В мене багато тепла і світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло».

Який у вас став настрій? (Відповіді учнів.)

Пропоную із таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Назвіть дільники числа 32; 48.
2. Назвіть усі послідовні парні числа від 50 до 65; від 180 до 205.
3. Чи існує найменше непарне число?
4. Запишіть усі послідовні непарні числа від 85 до 100; від 500 до 515.
5. На дошці записано числа 12; 35; 38; 45; 47; 50; 66; 100; 110. Підкресліть ті, які діляться без остачі на 2.
6. Назвіть трицифрове і чотирицифрове числа, які діляться без остачі на 10.
7. Не виконуючи ділення, дізнайтеся, якою буде остача від ділення 7675 на 2; 5677 на 5.

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово.

№ 50.

Щоб число ділилось на 2, воно має закінчуватися на 0; 2; 4; 6; 8.

Щоб число ділилось на 5, воно має закінчуватися на 0; 5.

Отже, щоб число не ділилось ні на 2, ні на 5, воно має закінчуватися на 1; 3; 7; 9.

Тому шукані числа 699; 701; 703; 707; 709.

Урок 13. Ознаки подільності на 9 і на 3.

Мета: предметна компетентність: розглянути ознаки подільності на 3 і на 9; розвивати в учнів уміння застосовувати ознаки подільності до розв'язування вправ;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): учити учнів аналізувати умову, вести пошук шляхів розв'язування задач і вправ; розвивати увагу, бажання пізнавати нове.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проєктор, картки роботи в групах, таблички з номерами груп.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку

I. Організаційний момент.

Об'єднати клас у 4 групи. Розсадити учнів за «круглими» столами. Поставити таблички з номерами груп.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Назвіть дільники числа 24; 50.
2. Назвіть усі послідовні парні числа від 60 до 75; від 200 до 215.
3. Чи існує найменше парне число? Найбільше парне число?
4. Запишіть усі послідовні непарні числа від 75 до 90; від 450 до 465.
5. Чи існує найменше непарне число? Найбільше непарне число?
6. Чи ділиться будь-яке число, складене з десятків, без остачі на 2? на 5? Відповідь обґрунтуйте.
7. На дошці записано числа 10; 80; 300; 375; 400; 480; 500; 625; 648. Підкресліть ті, які діляться без остачі на 2.
8. Назвіть трицифрове і чотирицифрове числа, які діляться без остачі на 5.
9. Не виконуючи ділення, дізнайтеся, якою буде остача від ділення 6043 на 2; 5438 на 5.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Сьогодні на уроці ми дізнаємося, як встановити, чи ділиться число на 3 або на 9. Кожна група отримує карточку із завданням, виконує його і дає відповіді на поставлені запитання.

Завдання для груп:

Група 1

Перевірте, чи числа 111; 539; 288; 378; 126; 555; 713 діляться на 3. Чому дорівнює сума цифр кожного числа? Чи ділиться вона на 3? Зробіть відповідні висновки.

Група 2

Перевірте, чи числа 2502; 2520; 56; 3006; 4005 діляться на 9. Чому дорівнює сума цифр кожного числа? Чи ділиться вона на 9? Зробіть відповідні висновки.

Група 3

Перевірте, чи числа 406; 210; 701; 105; 8991 діляться на 3. Чому дорівнює сума цифр кожного числа? Чи ділиться вона на 3? Зробіть відповідні висновки.

Група 4

Перевірте, чи діляться числа 841; 705; 378; 1971; 4545 на 9. Чому дорівнює сума цифр кожного числа? Чи ділиться вона на 9? Зробіть відповідні висновки.

Після роботи представники груп звітують про підсумки виконання завдань. Учні за допомогою вчителя / учительки формулюють ознаки подільності на 3 і на 9.

Ознаки подільності були відомі ще в давні часи. Ознака подільності на 9 була відома грекам в III ст. до н. е. У літературі ознаки подільності на 2, 3 і 5 уперше згадує Леонардо Пізанський (XIII ст.).

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 68.

Письмово № 71 (учні самостійно розв'язують завдання, а потім колективно перевіряють, обґрунтовуючи свій вибір).

№ 73 (учні самостійно розв'язують завдання, а потім колективно перевіряють, обґрунтовуючи свій вибір).

№ 75. Перед розв'язанням даного завдання доцільно розглянути рубрику «Приклади розв'язання вправ», вправу 1. Учні розв'язують завдання на дошці з коментуванням.

№ 77.

1) Випишемо всі числа, які стоять між 351 і 370. Знайдемо суму цифр кожного числа і викреслимо ті, які на 3 не діляться.

351; 352; 353; 354; 355; 356; 357; 358; 359; 360; 361; 362; 363; 364; 365; 366; 367; 368; 369; 370.

2) Із чисел, які діляться на 3 (див. п. 1), виберемо ті, які закінчуються парними цифрами.

354; 360; 366.

3) Випишемо всі числа, які стоять між 351 і 370. Знайдемо суму цифр кожного числа і викреслимо ті, які на 9 не діляться.

351; 352; 353; 354; 355; 356; 357; 358; 359; 360; 361; 362; 363; 364; 365; 366; 367; 368; 369; 370.

VI. Підсумок уроку.

Синквейн

Наприкінці уроку запропонувати учням написати синквейн за вивченим матеріалом. Синквейн — це п'ятирядкова строфа.

1-й рядок — одне ключове слово, яке визначає зміст синквейна;

2-й рядок — два прикметники, що характеризують вивчене поняття;

3-й рядок — три дієслова, що позначають дію в межах теми;

4-й рядок — коротке речення, що розкриває суть теми або ставлення до неї;

5-й рядок — синонім ключового слова (іменник).

VII. Домашнє завдання.

§ 1, п. 3.

№№ 72, 74, 78.

Виписати в блокнот ознаки подільності на 9 і на 3.

Урок 14. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: *предметна компетентність:* формувати вміння та навички учнів застосовувати ознаки подільності до розв'язування вправ; здійснювати контроль знань учнів;
соціальна компетентність: надавати учням можливості обирати варіанти завдань і шляхи їх розв'язування;
комунікативна компетентність: стимулювати вміння учнів висловлювати власну точку зору.

Обладнання: підручник, зошит, завдання самостійної діагностувальної роботи, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Подаруйте одне одному усмішку. Коли бачиш усміхнене обличчя, стає тепліше на душі, поліпшується настрій. Але самої усмішки замало. Бракує слів щирого вітання.

Доброго ранку! — травам росистим!
 Доброго ранку! — квітам барвистим!
 Доброго ранку! — сонечку ясному,
 людям усім і всьому прекрасному!
 Доброго ранку, сонце і вітер!
 Доброго ранку, ліси і поля!
 Доброго ранку, плането Земля!
 Усім присутнім зичимо здоров'я й добра!
 А тепер до роботи братись пора!

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні озвучують відповіді, коментуючи хід розв'язання завдань.

III. Актуалізація опорних знань.

Гра «На яке число ділиться дане число»

Кожному учневі / кожній учениці потрібно підготувати п'ять паперових карток різного кольору (жовтий, зелений, білий, червоний, синій). На картці жовтого кольору з обох боків написано «: 2», зеленого — «: 5», білого — «: 10», червоного — «: 3», синього — «: 9».

Перед початком гри на дошці записують числа: 32; 625; 700; 33; 27; 603; 320; 404; 708; 125; 123; 206. Учитель / учителька вказує на число, а учні піднімають картку, що визначає, на яке саме число ділиться дане число. Темп гри, у міру засвоєння учнями ознак, варто прискорювати.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 79 (учні розв'язують самостійно, а потім колективно перевіряють, обґрунтовуючи свою думку).

№ 81.

Знайдемо суму цифр даного числа: $1 + 8 + 4 = 13$. Щоб число ділилось на 3, потрібно, щоб сума цифр числа ділилась на 3. Це можуть бути числа 15; 18; 21; 24; 27; 30... . Отже, можна поставити цифри 2; 5; 7. Далі вже йдуть не цифри, а числа. Отже, щонайбільше потрібно три варіанти ходу.

№ 82.

Оскільки всі цифри в числі парні, то як їх не переставляй, число ділитиметься на 2. Сума цифр числа дорівнює $8 + 2 + 8 + 4 + 6 + 8 = 36$. 36 ділиться на 9; 36 ділиться на 3. Отже, Андрій має рацію.

V. Оцінювання знань і вмінь учнів. Самостійна діагностувальна робота.

Варіант I

1. Запишіть три дільники числа 20.
2. Запишіть усі числа, які діляться на 2; на 5; на 10: 32; 35; 48; 125; 230; 85; 1245; 1236; 1340; 985.
3. Які цифри можна підставити замість «*», щоб число 451^* ділилось на 3, але не ділилось на 5?
4. Запишіть найбільше трицифрове число, яке при діленні на 5 дає остачу 1.

Варіант II

1. Запишіть три дільники числа 30.
2. Запишіть усі числа, які діляться на 2; на 3; на 5: 30; 52; 76; 136; 124; 1509; 9005; 9006; 91 357.
3. Які цифри можна підставити замість «*», щоб число 841^* ділилось на 3, але не ділилось на 5?
4. Запишіть найбільше чотирицифрове число, яке при діленні на 3 дає остачу 1.

VI. Домашнє завдання.

Повторити § 1, п. 1–п. 3.

№№ 76, 80, 83.

Урок 15. Прості та складені числа.

Мета: предметна компетентність: розглянути поняття простого та складеного числа;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати позитивне ставлення до знань, старанність;
соціальна компетентність: розвивати вміння працювати в колективі та самостійно; виховувати віру у власні сили.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, картки для самостійної роботи.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Формула щастя*

Учням пропонується скласти формулу щастя з трьох слів.

— Яке слово, на вашу думку, має бути на першому місці?

II. Перевірка домашнього завдання.

Обраний учнями кожного ряду учень-«учитель» перевіряє домашні завдання кожного учня свого ряду і доповідає про результати перевірки.

III. Актуалізація опорних знань.*Аналіз самостійної роботи*

Учитель / учителька аналізує типові помилки, яких припустилися учні під час виконання самостійної роботи. Такі завдання учні розв'язують на дошці з повним поясненням і коментуванням відповідних правил.

Аналіз самостійної роботи доцільно виконати, використовуючи таблицю.

№ п/п	Номери завдань					
	ППП учня	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	...
1.						
2.						

Перевіряючи самостійну роботу, учитель / учителька робить помітки в колонках, у номерах яких завдань учень / учениця припустився / припустилася помилки. Так вимальовується картина знань з даної теми кожного учня / кожної учениці зокрема і класу загалом. Учитель / учителька бачить, на чому саме потрібно акцентувати увагу учнів. Маючи такі таблиці, можна простежити динаміку усунення тих чи інших недоліків і здійснити індивідуальний підхід до кожного учня / кожної учениці.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Кожен / кожна з учнів / учениць завчасно отримує картку для самостійної роботи.

1. Знайдіть усі дільники чисел і заповніть таблицю.

Числа	Дільники	Кількість дільників	Яке число?
1			
2			
3			
4			
5			
6			
12			
17			
43			
60			

2. У математиці виділяють натуральні числа, які мають тільки два дільники: 1 і саме це число. Натуральне число називають простим числом, якщо воно має тільки два різні дільники: одиницю і са-

мого себе. Число, яке має більше ніж два дільники, називають складеним числом. Число 1 не належить ні до простих, ні до складених чисел, оскільки має лише один дільник. Найменшим простим числом є 2 (єдине парне просте число).

— Подумайте над текстом і повторіть, які числа називають простими, а які — складеними.

3. Які з чисел 7, 9, 11, 14, 19, 27, 29, 31 є простими, а які — складеними? Поясніть чому.

Історична довідка

Прості числа привертали увагу математиків з давніх часів. Адже кожне число, крім одиниці, є або простим, або розкладається на добуток простих чисел.

Виникало природне запитання: чи існує найбільше просте число? На це запитання дав відповідь давньогрецький математик Евклід, який довів у своїй праці «Начала», що для кожного простого числа існує більше від нього просте число. Знаходити всі прості числа, які не перевищують даного натурального числа, вміли ще понад дві тисячі років тому. Давньогрецький учений Ератосфен — один з найосвіченіших людей свого часу — використовував для цього прийом «решета Ератосфена», який тривалий час був єдиним способом знаходження простих чисел.

Кращі способи виділення простих чисел були знайдені лише в ХХ ст. Було складено чимало таблиць простих чисел (тепер для цього застосовують комп'ютери). Зокрема, за їх допомогою знайдено просте число, яке складається із 1000 цифр ($2^{3217} - 1$). Щоб записати це просте число, потрібно використати паперову стрічку завдовжки близько 3 м.

Ще стародавніх учених цікавило питання, за яким законом прості числа розміщені в натуральному ряді. Але відтоді, як Евклід довів, що не існує найбільшого простого числа, минуло понад дві тисячі років, а закону розміщення простих чисел досі не знайдено. З одного боку, є прості числа, які відрізняються одне від одного на 2 — так звані «числа-близнюки», наприклад, 5 і 7, 11 і 13, 17 і 19. З іншого боку, якщо розмістити всі прості числа в порядку зростання, то доведено, що серед них завжди можна знайти два прості числа, різниця між якими є більшою за будь-яке задане число. Жодної закономірності не виявлено і відносно кількості простих чисел, які припадають на певні інтервали.

Проте для обчислення кількості простих чисел у ряді натуральних чисел від 1 до n формулу знайти вдалося. Її вивів учений П. Л. Чебишов.

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 94, № 95, № 96.

Письмово № 100 (учні виконують самостійно, а перевіряють, обґрунтовуючи свою думку).

№ 102 (учні виконують самостійно, а перевіряють, обґрунтовуючи свою думку).

№ 104 (розв'язування біля дошки з коментуванням).

VI. Підсумок уроку.

Найкращий журналіст

Пропонуємо учням скласти запитання, які мають стосунок до вивченого матеріалу. Запитання мають бути лаконічними. Їх записують на аркушах паперу, які потім складають у коробку. Далі кожен по черзі дістає запитання і дає відповідь на нього. Оцінюється як зміст складених запитань, так і відповіді на них.

VII. Домашнє завдання.

§ 1, п. 4.

№№ 101, 103, 105.

Записати в блокнот означення простого та складеного чисел.

Урок 16. Розкладання натуральних чисел на прості множники.

Мета: предметна компетентність: учити розкладати числа на прості множники, розуміти єдиність розкладання числа на прості множники;
соціальна компетентність: виховувати наполегливість у досягненні поставленої мети.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Девіз творчих і винахідливих

Дітям пропонується перед початком роботи промовити такі слова:

Видумуй, пробуй, твори!
Розум, фантазію прояви!
Активним й уважним будь.
Про кмітливість не забудь!
Я — особистість творча.
Я думаю, аналізую.
Я висловлюю свої судження.
Я хочу знати.
Ми починаємо урок, а на уроці ми
Уважні! Розумні! Організовані! Кмітливі!

II. Актуалізація опорних знань.

Подорожуємо алеєю Простих чисел

Гуляючи в парку Науки й відпочинку, Одиничка та Нулик забрели в один з найдавніших його куточків. Табличка в старовинному стилі заманливо запрошувала їх пройти алеєю Простих чисел. Звичайно, ви вже догадалися, що алею утворювали не дерева, а числа. Звичайні натуральні числа. Але... Коли на честь гостей пролунала команда: «За порядком шикуйсь!», Нулик і Одиничка були дуже здивовані, побачивши, як числа зайняли місця в такій послідовності: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, ...

— Хіба ж це за порядком? Який же тут порядок? Чому цей ряд чисел починається не з 1? — обурилась Одиничка.

— А чому в цьому ряді немає чисел, що закінчуються нулем: 10, 20, 30? Де вони? — допитувався Нулик.

Можливо, ви розкажете, чому саме так вишикувалися цифри? (*Відповіді учнів.*)

Та Нулик не хотів здаватися. Він переконливо довів, що без нього не обійдуться ні прості, ні складені числа. Наприклад, 101 — просте число, а 1001 — складене: $1001 = 7 \cdot 11 \cdot 13$.

Нулик і Одиничка весело крокували далі. Вони хотіли дійти до кінця алеї Простих чисел, але що далі вони йшли, то прості числа на ній усе збільшувалися.

Де ж кінець цієї алеї?

III. Вивчення нового матеріалу.

Кожне складене число можна подати у вигляді добутку не менше двох простих чисел, відмінних від 1. Наприклад:

$$6 = 2 \cdot 3; 10 = 2 \cdot 5; 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5; 48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3; 52 = 2 \cdot 2 \cdot 13; 72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3.$$

Кожне зі складених чисел подано у вигляді добутку простих чисел. Таке представлення числа називають розкладанням складеного числа на прості множники.

А як розкласти на прості множники велике число? Для цього користуються таким алгоритмом (доцільно написати на плакаті або роздати по одному екземпляру на парту):

1) записують число, праворуч від нього проводять вертикальну риску;

2) за рисою записують найменший простий дільник (використовуючи ознаки подільності). Ділять дане число на цей дільник. Записують результат під числом. Випробовують прості дільники по черзі, починаючи із 2. До використання наступного простого дільника не переходять, поки не використано можливість поділу числа на попередній дільник;

3) шукають дільник вже знайденого числа, використовуючи п. 2. Наступні дії виконують аналогічно, доки не отримають ліворуч від вертикальної риски 1. Наприклад:

$$\begin{array}{r|l} 136 & 2 \\ 68 & 2 \\ 34 & 2 \\ 17 & 17 \\ 1 & \end{array} \quad 136 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 17$$

IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 97, 98.

Письмово № 106 (завдання учні розв'язують на дощці з проговоренням алгоритму розкладання натурального числа на прості множники).

№ 113 (перед розв'язанням даного завдання провести роботу з підручником «Приклади розв'язування вправ», вправа 2).

№ 115 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язування завдання).

№ 117.

$n = 2 \cdot 3^2 \cdot 11 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11$. Дільниками числа n є: 1, 2; 3; 11 й усі можливі добутки чисел 2, 3, 3 і 11, тобто: 2 · 3; 2 · 11; 3 · 3; 3 · 11; 2 · 3 · 3; 2 · 3 · 11; 3 · 3 · 11; 2 · 3 · 3 · 11.

V. Підсумок уроку.

Приєм «Дерево успіху»

Кожен учень / кожна учениця малює дерево й оздоблює його листям, на якому написано, що саме розглядалося на уроці. Розфарбовує листочки у певні кольори. Зелений листочок — усе зроблено правильно (усе зрозуміло), жовтий — траплялися труднощі, червоний — майже нічого не зрозуміло (багато помилок).

VI. Домашнє завдання.

§ 1, п. 4.

№№ 107, 114.

Виписати в блокнот алгоритм розкладання натурального числа на прості множники.

Урок 17. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: формувати вміння та навички учнів застосовувати ознаки подільності до розв'язування вправ;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати допитливість, уважність, любов до навчання та вміння працювати в колективі.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Від щирого серця

Учні, передаючи іграшку у вигляді серця чи намальоване серце, промовляють одне одному «Я від щирого серця бажаю тобі ...».

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні озвучують відповіді, коментуючи хід розв'язання завдань.

III. Актуалізація опорних знань.

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

IV. Розвиток компетентностей.

1. Із чисел 4275, 2387, 5532, 6674, 17 589, 35 916, 58 658 випишіть ті, які діляться націло: **1)** на 3; **2)** на 9; **3)** на 3 і на 2.

2. Замість «*» поставте таку цифру, щоб отримане число було кратне 3 (розгляньте всі можливі випадки).

а) 35*12;

б) 72*331;

в) 4*07.

3. Знайдіть усі значення x , кратні числу 9, за яких буде правильною нерівність $119 < x < 153$.

4. Запишіть усі дільники числа 28, підкресліть ті з них, які є простими числами.

5. Запишіть усі прості числа, які більші за 12, та менші за 24.

Урок 18. Найбільший спільний дільник.

Мета: предметна компетентність: учити учнів знаходити спільні дільники кількох чисел, за своїти алгоритм знаходження НСД;
інформаційна компетентність: удосконалювати вміння учнів складати схеми для розв'язування задач;
соціальна компетентність: стимулювати діалогічне спілкування.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Налаштування на урок.**

Приєм «Аналіз завдань уроку»

Учні заповнюють таблицю й аналізують завдання уроку.

Завдання уроку	+	-	?
	(усе зрозуміло)	(нічого не зрозуміло)	(хочу дізнатися детальніше)

II. Перевірка домашнього завдання.

Обраний учнями кожного ряду учень-«учитель» перевіряє домашні завдання кожного учня свого ряду і доповідає про результати перевірки.

III. Актуалізація опорних знань.

Завдання завчасно записують на дошці.

1. Яке з чисел 10; 4; 6; 7 має лише два дільники?

2. Яке з чисел 3; 5; 11; 12 має більше, ніж два дільники?

3. Результатом розкладання числа 12 на прості множники є добуток...

А $4 \cdot 3$ Б $2 \cdot 2 \cdot 2$ В $2 \cdot 6$ Г $2 \cdot 2 \cdot 3$

4. Результатом розкладання числа 18 на прості множники є добуток...

А $6 \cdot 3$ Б $2 \cdot 3 \cdot 3$ В $2 \cdot 9$ Г $3 \cdot 3 \cdot 3$

5. Дільником числа 36 є...

А 72 Б 9 В 108 Г 8

6. Дільником числа 18 є...

А 36 Б 72 В 6 Г 8

7. Дільником числа 35 є...

А 70 Б 5 В 3 Г 105

Створення проблемної ситуації

Задача. Знайдіть найбільшу кількість однакових подарунків, які можна скласти з 48 цукерок одного сорту і 36 цукерок іншого сорту.

Учитель / учителька оголошує тему уроку.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Розкладемо числа 48 і 36 на прості множники (двоє учнів працюють біля дошки).

48	②	36	②
24	②	18	②
12	2	9	③
6	2	3	3
3	③	1	
1			

Тепер обведемо кружечком ті дільники, які є однаковими для чисел 48 і 36.

Отже, можна скласти $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$ однакових подарунків. Число 12 є найбільшим спільним дільником чисел 48 і 36. Коротко записують НСД(48; 36) = 12.

Учитель дає означення НСД, а далі разом з учнями формулює алгоритм знаходження НСД, який доцільно написати на плакаті й використати на першому уроці вивчення теми.

Алгоритм знаходження НСД

Цікаво, що розробив це загальне правило для знаходження НСД двох чисел відомий давньо-грецький учений Евклід ще більше 2000 років тому:

- 1) розкласти числа на прості множники;
- 2) виписати спільні множники цих чисел;
- 3) знайти добуток спільних простих множників — це і буде НСД даних чисел.

За цим правилом можна знайти також НСД для трьох і більше чисел.

Наприклад: знайдіть НСД чисел 72, 84 і 180 (один учень / одна учениця працює біля дошки).

72		2	84		2	180		2
36		2	42		2	90		2
18		2	21		3	45		3
9		3	7		7	15		3
3		3	1		1	5		5
1						1		

$\text{НСД}(72; 84; 180) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$.

Завдання. Знайдіть НСД чисел 10 і 21 (один учень / одна учениця працює біля дошки).

10		2	21		3
5		5	7		7
1			1		

$\text{НСД}(10; 21) = 1$.

Числа 10 і 21 називають взаємно простими.

Учитель / учителька формулює означення взаємно простих чисел. Два прості числа завжди є взаємно простими, але взаємно простими можуть бути і два або кілька складених чисел.

НСД часто використовують для знаходження спільної міри величин. Наприклад, для відрізків 6 см і 2 см 3 мм спільною мірою є 1 мм, для 2 т і 21 ц — 1 ц, для 2 м і 60 см — 20 см.

V. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 128, 129.

Письмово № 134 (учні розв'язують з повним коментуванням, використовуючи алгоритм знаходження НСД).

№ 140 (учні розв'язують самостійно, а потім колективно перевіряють, обгрунтовуючи свою думку).

№ 146 (учні складають план розв'язання задачі з детальним поясненням).

VI. Підсумок уроку.

Приєм «Звернення до вчителя / учительки»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя / учительки. Заповнюють спеціальний бланк.

Шановний учителю / шановна вчителько, щиро дякую за сьогоднішній урок. Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконав / виконала _____

— досліджував / досліджувала _____

— вивчав / вивчала _____

Мої досягнення _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний / вдячна, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте зауваження та поради.

Учень / учениця _____ (ПІБ)

VII. Домашнє завдання.

§ 1, п. 5.

№№ 135, 141, 147.

Виписати в блокнот алгоритм знаходження НСД.

Урок 19. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: закріпити алгоритм знаходження НСД, формувати вміння й навички знаходження НСД двох і більше чисел, розв'язувати задачі практичного характеру; здійснити поточний контроль знань учнів;
соціальна компетентність: розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; виховувати наполегливість у досягненні мети, старанність, працьовитість.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор, картки із завданнями самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Мій план дій»

Учні заповнюють бланк.

1. Я планую почати урок з _____
2. Я ставлю за мету на початку уроку _____
3. Я можу здивувати своїх однокласників _____

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні називають відповіді до завдань. Паралельно кілька учнів біля дошки працюють з картками.

Зміст карток

Знайти найбільший спільний дільник чисел.

- | | | |
|--------------|--------------|------------------|
| 1) 96 і 84; | 2) 70 і 105; | 3) 102 і 170; |
| 4) 72 і 105; | 5) 120 і 96; | 6) 26, 65 і 130. |

Після виконання завдань учні біля дошки коротко пояснюють хід їх виконання, а учні за партами записують розв'язання у зошит.

III. Розвиток компетентностей.

Письмово № 144 (щоб перевірити, чи є числа взаємно простими, учні знаходять НСД, коментуючи свої дії).

№ 148 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі).

№ 149 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі).

Учитель / учителька дає означення кратних натурального числа. Після цього учні читають означення, подане в підручнику. Відтак кілька учнів повторюють означення.

2. Назвіть числа, кратні 12; 14; 8; 5. (Учні дають відповіді.)

В одній зі стародавніх легенд йдеться про те, що батько, помираючи, заповів трьом синам поділити між собою 19 верблюдів. Старший син мав одержати половину, середній — четверту частину, а наймолодший — п'яту частину всіх верблюдів. Довго не могли брати поділитись, адже 19 не ділиться ні на 2, ні на 4, ні на 5. Тоді вони звернулися до мудреця, що їхав верхи на верблюді. І він виконав заповіт батька так, що всі сини залишились задоволеними. Як він це зробив?

Відповідь. Мудрець додав до 19 верблюдів ще й свого, після чого 20 верблюдів поділив на 2, 4 і 5. Старший син отримав 10 верблюдів, середній — 5 і наймолодший — 4, а мудрецю залишився його верблюд.

Учитель / учителька підводить дітей до висновку, що 20 є число, кратне 2, 4, 5, а 19 не є кратним жодного із цих чисел.

Випишемо числа, кратні 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22,...

Випишемо числа, кратні 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24,...

Підкреслимо спільні кратні.

Учитель / учителька дає означення найменшого спільного кратного: НСК(2; 3) = 6.

Алгоритм знаходження НСК

- 1) розкласти дані числа на прості множники;
- 2) доповнити розклад одного з них тими множниками розкладу іншого числа, яких немає в розкладі першого;
- 3) обчислити добуток знайдених множників.

Наприклад: знайти НСК(462; 420) (*один учень працює біля дошки*).

$$\begin{array}{r|l} 462 & 2 \\ 231 & 3 \\ 77 & 7 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 420 & 2 \\ 210 & 2 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСК}(462; 420) = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 5 = 4620.$$

V. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 157, 158.

Письмово № 162 (учні розв'язують завдання, щоразу проговорюючи алгоритм знаходження НСК).

VI. Підсумок уроку.

Прийом «Мої досягнення»

Учні визначають свої досягнення стосовно кожного об'єкта, питання чи поняття, вивчених на уроці. Також визначають власні недоліки під час засвоєння матеріалу уроку.

<i>Об'єкти вивчення на уроці</i>	<i>Мої досягнення</i>	<i>Мені слід ще попрацювати над ...</i>

VII. Домашнє завдання.

§ 1, п. 6.

№№ 163, 165.

Виписати в блокнот означення найменшого спільного кратного та алгоритм знаходження НСК.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 166 (учні розв'язують самостійно, колективно роблять перевірку).

№ 169 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі).

№ 171.

Шукане число яблук має виражатися таким найменшим числом, яке буде ділитися і на 15, і на 18.

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСК}(15; 18) = 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 = 90.$$

Відповідь. Настя збрала щонайменше 90 яблук.

№ 174.

Знайдемо НСК(48; 56).

$$\begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 56 & 2 \\ 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСК}(48; 56) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 = 336 \text{ (хв)} = 5 \text{ год } 36 \text{ хв.}$$

Автобуси вдруге зустрінуться о 6 год + 5 год 36 хв = 11 год 36 хв.

№ 175.

Знайдемо НСК(90; 120; 150).

$$\begin{array}{r|l} 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСК}(90; 120; 150) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 1800 \text{ (год)} = 75 \text{ (дів)}.$$

Відповідь. Найраніше всі три теплоходи зустрінуться в Одесі через 75 діб.

V. Підсумок уроку.

Учні повертаються до таблички, складеної на початку уроку. Роблять порівняльний аналіз. Підсумовують. Обговорюють, що слід змінити у своєму ставленні до навчання, як поліпшити результати.

VI. Домашнє завдання.

§ 1, п. 6.

№№ 167, 170, 172.

Урок 22. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: формувати вміння і навички знаходження НСД та НСК двох або кількох чисел, розв'язувати задачі прикладного змісту; розвивати вміння аналізувати задачу;

ключова компетентність (учитися упродовж всього життя): розвивати пізнавальний інтерес до математики; виховувати працьовитість, старанність, дисциплінованість.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Як мислить успішна людина

Став мету й іди до неї, дисциплінуючи себе.

Вір, що для тебе немає неможливого.

Знай, що успіх на 20 % залежить від навичок і на 80 % — від стратегії. Важлива не кількість коштів, а хороша ідея, план дій, бажання змінити життя на краще.

Спілкуйся з успішними людьми.

Джерела твоєї підтримки: родина — дає впевненість, друзі — натхнення.

Обов'язково організуй собі відпочинок.

Будь Діогеном і Македонським одночасно: радій діжці, але прагни завоювати світ!

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Актуалізація опорних знань.

Гра «Бейсбол»

У гру грають 7 осіб: 5 гравців, ведучий (вчитель / учителька) і суддя. Ведучий ставить запитання, після чого кидає м'ячик гравцеві. Той відповідає на запитання і повертає м'ячик ведучому. Суддя фіксує відповідь і час, який було витрачено на відповідь.

1. Яке число називають кратним даному числу?
2. Що називають спільним кратним даних чисел?
3. Що називають найменшим спільним кратним?
4. Як знайти найменше спільне кратне?
5. Чому дорівнює НСК(2; 5)?
6. Яке число 1 — просте чи складене?
7. Чому дорівнює НСД(8; 12)?
8. Обґрунтуйте, що 32 — складене число.
9. Назвіть найменше парне просте число.
10. Назвіть найбільше складене число.

IV. Розвиток компетентностей.

1. Знайдіть НСК і НСД чисел 36 і 48.
2. Напишіть п'ять чисел, кратних 13.

3. Замість «*» поставте таку цифру, щоб отримане число було кратне 3 (розгляньте всі можливі випадки).

а) $35*12$;

б) $72*331$;

в) $4*07$.

4. У шостому класі роздали подарунки, у які порівну розклали 84 мандарини і 56 апельсинів. Скільки учнів у класі, якщо відомо, що їх більше, ніж 25?

5. Довжина кроку батька дорівнює 70 см, довжина кроку сина — 50 см. Яку найменшу однакову відстань має пройти кожен із них, щоб вони обидва зробили по цілому числу кроків?

6. Є 87 синіх і 116 червоних аркушів паперу. Яку найбільшу кількість комплектів можна скласти з цих аркушів, щоб в усіх комплектах було однакове число синіх і однакове число червоних аркушів? Скільки синіх і скільки червоних аркушів буде в такому одному комплекті?

7. З автостанції одночасно виїжджають за різними маршрутами два автобуси. Тривалість маршруту першого автобуса 1 год 5 хв, а другого — 26 хв. Через який час після виїзду автобуси знову зустрінуться на автостанції?

8. Для учнів класу приготували однакові подарунки. У всіх подарунках разом було 588 цукерок, 140 яблук і 252 горіхи. Скільки учнів у класі?

9. З автостанції одночасно виїжджають за різними маршрутами два автобуси. Тривалість маршруту першого автобуса 1 год 15 хв, а другого — 1 год. Через який найближчий час після виїзду автобуси знову зустрінуться на автостанції?

Додатково

1. Запишіть усі правильні дроби зі знаменником 12, у яких чисельник і знаменник — взаємно прості числа.

2. Доведіть, що числа 644 і 495 — взаємно прості.

3. Знайдіть найменше спільне кратне знаменників дробів.

а) $\frac{3}{16}$ і $\frac{5}{24}$;

б) $\frac{13}{28}$ і $\frac{20}{63}$.

4. Конструкторське бюро одержало 78 записників і 117 наборів олівців, які порівну поділили між працівниками. Скільки працівників у конструкторському бюро, якщо відомо, що їх більше, ніж 35?

5. На змаганнях з бігу на довгі дистанції через кожні 300 м від старту стоїть спостерігач, а через кожні 800 м від старту можна випити води. На якій найменшій відстані від старту можна випити води поруч зі спостерігачем?

6. Знайдіть усі значення y , які кратні числу 9 і за яких буде правильною нерівність $234 < y < 268$.

7. Замість «*» поставте таку цифру, щоб отримане число було кратне 3 (розгляньте всі можливі варіанти).

а) $286*1$;

б) $58*481$;

в) $5*62$.

8. Запишіть усі прості числа, які менші за 40 й більші за 25.

9. Запишіть усі складені числа, які більші за 45 і менші за 60.

V. Підсумок уроку.

Один / одна з учнів формулює запитання на одну з вивчених тем. Учень / учениця, що знає відповідь, озвучує її. Це дає право ставити наступне запитання. І так далі.

«Похвали себе сам»

Учні по черзі розповідають, чого вони навчилися на уроці, якого результату досягли.

VI. Домашнє завдання.

§ 1, п. 1–6.

№№ 20, 85, 151.

**Урок 23. Контроль навчальних досягнень учнів.
Тематична діагностувальна робота № 1**

Мета: *предметна компетентність:* здійснити тематичний контроль навчальних досягнень учнів;
соціальна компетентність: розвивати увагу, самостійність;
ключова компетентність: виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили.

Обладнання: зошит, текст контрольної роботи.

Тип уроку: урок тематичного контролю знань.

Перебіг уроку

I. Організаційний момент.

II. Оцінювання знань і вмінь учнів. Тематична діагностувальна робота.

Варіант I

Початковий рівень

- | | | | | |
|----|---|------|-------|-------|
| 1. | На 20 ділиться число ... | | | |
| | А 50 | Б 80 | В 4 | Г 5 |
| 2. | Лише два дільники (число 1 і саме це число) має число ... | | | |
| | А 10 | Б 4 | В 6 | Г 7 |
| 3. | Спільним дільником чисел 30 і 40 є число ... | | | |
| | А 15 | Б 10 | В 20 | Г 120 |
| 4. | Спільним кратним чисел 20 і 50 є число ... | | | |
| | А 10 | Б 50 | В 200 | Г 25 |
| 5. | Найбільшим спільним дільником чисел 28 і 15 є число ... | | | |
| | А 7 | Б 3 | В 4 | Г 1 |
| 6. | Найменшим спільним кратним чисел 10 і 15 є число ... | | | |
| | А 30 | Б 25 | В 150 | Г 45 |

Середній рівень

- Запишіть три найменші натуральні числа, кратні числу 7.
- Розкладіть числа 20, 28 і 8 на прості множники.
- Знайдіть найбільший спільний дільник чисел 90 і 62.
- Знайдіть найменше спільне кратне чисел 18 і 30.

Достатній рівень

- Які цифри можна поставити замість «*», щоб число 437^* ділилося на 3?
- Знайдіть найбільший спільний дільник чисел 132, 154 і 88.
- Знайдіть найменше спільне кратне чисел 36, 45 і 150.
- Щоб пригостити друзів, Андрій у свій день народження купив 21 апельсинку, 14 тістечок і 28 цукерок. Скільки найбільше друзів може запросити Андрій, щоб ласощів усім дісталось порівну?

Високий рівень

- Знайдіть найбільший спільний дільник коренів рівнянь $(60 - x) \cdot 32 = 160$ і $24 \cdot (x - 82) = 4848$.
- Чи є розв'язком нерівності $41 < x < 58$ найбільший спільний дільник чисел 135, 630 і 450?
- Знайдіть значення виразу $(0,45 \cdot 10 - m : 50) : 4 + 0,45 \cdot n$, якщо m — найменше спільне кратне чисел 25 і 35, а n — найбільший спільний дільник чисел 48 і 84.
- Складіть рівняння, коренем якого є НСК(8; 12).
- Установіть, якою цифрою закінчується число $5^{17} - 1$. Відповідь поясніть.

Урок 24. Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: проаналізувати виконання діагностувальної роботи, закріпити вивчений матеріал через розв'язування задач практичного змісту;
ключова компетентність (учитися упродовж життя): розвивати творчі й інтелектуальні здібності учнів; виробляти вміння аналізувати умову задачі; оперативність мислення.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, таблички з назвами станцій, маршрутні листи для груп.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Актуалізація опорних знань.***Аналіз тематичної діагностувальної роботи*

Двоє учнів, які виконали діагностичну роботу без помилок, розв'язують завдання роботи на дошці (різних варіантів). Решту учнів у зошитах для контрольних робіт виконують аналіз завдань, у яких припустилися помилок. Потім повторюють відповідні правила.

II. Розвиток компетентностей.

Випадковим чином ділимо клас на 5 груп. Кожна група рухається за маршрутом, який вказаний на маршрутному листі. На станціях завдання перевіряють учні, які виконали діагностувальну роботу на високому рівні.

Маршрутні листи

Група 1	Група 2	Група 3	Група 4	Група 5
1	2	3	4	5
2	3	4	5	1
3	4	5	1	2
4	5	1	2	3
5	1	2	3	4

Подорож містом. Подільність чисел*I. Станція «Ботанічна»*

1. Із 220 ромашок, 100 дзвіночків та 88 маргариток складають однакові букети. Скільки найбільше букетів можна скласти?
2. Із 34 хризантем, 51 жоржини та 85 чорнобривців складають однакові букети. Скільки найбільше букетів можна скласти?
3. Із 36 білих, 54 червоних і 90 жовтих троянд складають однакові букети. Скільки найбільше букетів можна скласти?
4. Із 12 червоних, 18 білих і 30 фіолетових айстр складають однакові букети. Скільки найбільше букетів можна скласти?
5. Із 26 білих, 65 жовтих і 130 червоних хризантем складають однакові букети. Скільки найбільше букетів можна скласти?
6. Із 54 ромашок, 90 лілій і 162 мальв складають букети. Скільки найбільше букетів можна скласти?

II. Станція «Теоретична»

1. Яке число називають дільником даного числа?
2. Яке число називають кратним даному числу?
3. Сформулюйте ознаку подільності на 10; на 5; на 2; на 9; на 3.
4. Чим відрізняється складене число від простого?
5. Які числа називають взаємно простими?
6. Що називають найбільшим спільним дільником двох чисел?
7. Як знайти НСД кількох чисел?
8. Що називають найменшим спільним кратним двох чисел?
9. Як знайти НСК кількох чисел?

III. Станція «Історична»

1. Які вчені розробили основи вчення про подільність чисел?
2. У працях якого ученого вперше згадуються ознаки подільності на 2, на 3 і на 5?
3. Хто вперше довів, що найбільшого простого числа не існує?
4. Що таке «решето Ератосфена»?
5. Яких ви знаєте визначних математиків, що вивчали прості числа?

IV. Станція «Практична»

1. Аркуш паперу має форму прямокутника, сторони якого дорівнюють 98 см і 70 см. Цей аркуш потрібно розрізати без відходів на рівні квадрати. Квадрати з якою найбільшою стороною можна одержати з цього аркуша?

2. Крок Петрика дорівнює 60 см, Андрійка — 65 см, а Іринки — 50 см. На якій найменшій відстані вони всі зроблять по цілому числу кроків?

3. Аркуш паперу, що має форму прямокутника завдовжки 60 см і завширшки 48 см, розрізали на квадрати з найбільшою з усіх можливих стороною. Скільки можна вирізати таких квадратів?

4. Якої найменшої довжини слід зробити заготовку, щоб її можна було розрізати на пластинки завдовжки як 16 см, так і 24 см без втрат матеріалу?

5. Прямокутний паралелепіпед завдовжки 35 см, завширшки 14 см і заввишки 21 см розрізали на однакові кубики з найбільшим ребром. Яку кількість кубиків одержали?

6. По колу з початкової точки одночасно починають рухатися три кульки. Перша повертається в початкову точку через 12 с, друга — через 15 с, третя — через 20 с. Через який найменший час кульки знову всі разом будуть у початковій точці?

V. Станція «Індивідуальна»

Варіант I

- | | | | |
|---------------------------------|-----------|----------|----------|
| 1. Числу 16 кратним є число ... | | | |
| А 4 | Б 8 | В 80 | Г 40 |
| 2. Дільником числа 35 є ... | | | |
| А 70 | Б 5 | В 3 | Г 105 |
| 3. НСК(20; 15) = ... | | | |
| А 120 | Б 60 | В 5 | Г 80 |
| 4. НСД(16; 24) = ... | | | |
| А 48 | Б 4 | В 2 | Г 8 |
| 5. На 3 ділиться число... | | | |
| А 3223 | Б 8171; | В 74 352 | Г 65 432 |
| 6. На 5 не ділиться число... | | | |
| А 4554 | Б 976 540 | В 64 315 | Г 1370 |

Варіант II

- | | | | |
|---------------------------------|--------|----------|--------|
| 1. Числу 20 кратним є число ... | | | |
| А 4 | Б 60 | В 5 | Г 10 |
| 2. Дільником числа 18 є ... | | | |
| А 36 | Б 72 | В 6 | Г 8 |
| 3. НСК(21; 14) = ... | | | |
| А 42 | Б 28 | В 7 | Г 84 |
| 4. НСД(12; 18) = ... | | | |
| А 3 | Б 12 | В 36 | Г 6 |
| 5. На 10 ділиться число... | | | |
| А 7401 | Б 5005 | В 1470 | Г 5505 |
| 6. На 9 не ділиться число... | | | |
| А 6353 | Б 1233 | В 71 154 | Г 639 |

III. Оцінювання учнів за підсумками подорожі.

IV. Домашнє завдання.

Скласти, оформити і розв'язати в альбомі творчості задачу практичного змісту на відшукування НСД або НСК.

Урок 25. Основна властивість дробу.

Мета: предметна компетентність: сформувати поняття про основну властивість дробу;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати наполегливість у досягненні мети, працьовитість, відповідальність за результати своєї роботи.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку

I. Позитивне налаштування на урок.

Приєм «Усмішка»

Якщо усміхнутися перехожому — він усміхнеться у відповідь.

Якщо усміхнутися небу і сонцю — розійдуться хмари.

Якщо усміхнутися Всесвіту — трапиться щось казкове.

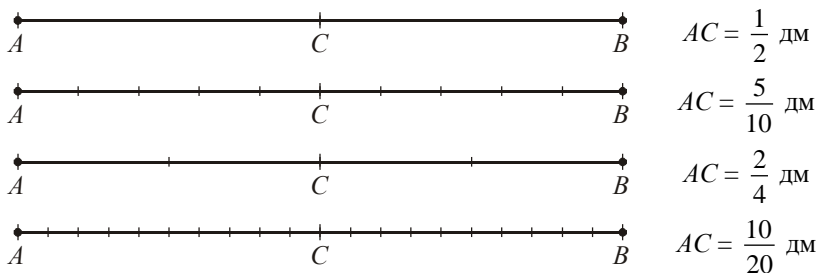
Давайте усміхнемося губами, долонями, очима, серцем.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями в зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Вивчення нового матеріалу.

Рисунки завчасно заготовлені на дошці.



Поділимо відрізок AB завдовжки 1 дм на дві рівні частини, тоді $AC = CB = \frac{1}{2}$ дм.

Якщо відрізок AB поділити на 10 рівних частин, то $AC = CB = \frac{5}{10}$ дм.

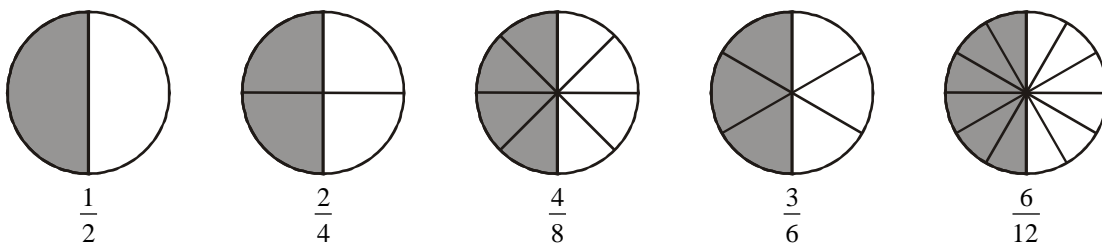
Якщо відрізок AB поділити на 4 рівні частини, то $AC = CB = \frac{2}{4}$ дм.

Якщо відрізок AB поділити на 20 рівних частин, то $AC = CB = \frac{10}{20}$ дм.

Отже, $\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{2}{4} = \frac{10}{20}$. Розглянемо рівність $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$. У цій рівності з лівої частини одержимо праву,

якщо чисельник і знаменник дробу $\frac{1}{2}$ помножити на 5. Навпаки, із дробу $\frac{5}{10}$ можна одержати дріб $\frac{1}{2}$,

якщо чисельник і знаменник дробу $\frac{5}{10}$ поділити на 5. Учитель / учителька формулює основну властивість дробу. Учні опрацьовують матеріал про дану властивість за підручником.



— Розгляньте рисунки. Яка частина круга затушована? Запишіть її дробом. Зробіть висновки.

IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 181, 182, 183.

Письмово №№ 187, 189.

№ 197. Щоб записати дроби, знаменники яких менші за знаменник даного дроби, знайдемо спільні дільники чисельника та знаменника: 18: 1; 2; 3; 6; 9; 18; 24; 24: 1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24.

Скориставшись основною властивістю дроби, поділимо чисельник і знаменник дроби $\frac{18}{24}$ на 2; на

3; на 6: $\frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$.

№ 203.

- 1) $\frac{5}{7} = \frac{10}{x}$; Чисельник першого дроби 5 помножили на 2 й отримали чисельник другого дроби. Отже, щоб отримати знаменник другого дроби x , потрібно знаменник першого дроби теж помножити на 2.
 $x = 14$.
- 2) $\frac{18}{24} = \frac{x}{8}$; Знаменник другого дроби отримали, поділивши знаменник першого дроби на 3. Отже, щоб отримати чисельник другого дроби, потрібно чисельник першого дроби теж поділити на 3.
 $x = 6$.
- 3) $\frac{x}{5} = \frac{16}{20}$; Знаменник першого дроби отримали, поділивши знаменник другого дроби на 4. Отже, щоб отримати чисельник першого дроби потрібно чисельник другого дроби теж поділити на 4.
 $x = 4$.
- 4) $\frac{9}{x} = \frac{45}{80}$ Чисельник другого дроби отримали, помноживши чисельник першого дроби на 5. Отже, щоб отримати знаменник другого дроби необхідно знаменник першого дроби теж помножити на 5.
 $5x = 80$; $x = 80 : 5$; $x = 16$.

№ 205. 1 кг = 1000 г. Отже, 1 г = $\frac{1}{1000}$ кг. Зразок пише на дошці учень / учениця з допомогою

учителя / учительки. Інші завдання учні виконують самостійно, а потім колективно перевіряють.

Знайдемо НСД (250; 1000) = $2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 250$.

250		2	1000		2
125		5	500		2
25		5	250		2
5		5	125		3
1			25		5
			5		
			1		

V. Підсумок уроку.

Приєм «Незакінчене речення»

На дошці (екрані) написані або спроектовані фрази, які допоможуть під час аналізу уроку. Учні по черзі висловлюються одним реченням, самостійно обираючи початок фрази:

Сьогодні я дізнався / дізналася...	Я відчув / відчула, що ...	Було цікаво ...
Я виконував / виконувала завдання ...	Я навчився / навчилася...	Було важко ...
Я зрозумів / зрозуміла, що ...	Я набув / набула...	Тепер я можу...

VI. Домашнє завдання.

§ 2, п. 7.

№№ 188, 190, 198.

Виписати у блокнот основну властивість дроби.

Урок 26. Скорочення дробів.

Мета: предметна компетентність: учити учнів застосовувати основну властивість дробу до скорочення дробів;

ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати пізнавальний інтерес до математики; виховувати наполегливість; відповідальність за результати своєї роботи.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Прогноз погоди*

Учитель / учителька пропонує дітям вибрати картинку, яка найбільше відповідає настрою в даний час. Після того робить прогноз на урок.

Опади. Якщо зараз у вас на душі опади, то згадайте, що після зливи виходить сонечко і часто буває веселка. Тому я впевнений / впевнена, що наприкінці уроку опади змінить ясна погода, адже в житті все змінюється на краще.

Блискавка. Зараз ви чомусь роздратовані, готові метати блискавки. Але заспокойтесь, адже блискавка може в когось влучити. І я впевнений / впевнена на 100 %, що на уроці буде все добре.

Сніжно. Зараз на душі у вас прохолодно та сніжно. Але на уроці ми зможемо розтопити крижинки. І ви обов'язково досягнете бажаного результату.

Сонячно. Сьогодні у вас на душі сонячно, отже, зумієте своїм теплом зігріти своїх друзів. І, звичайно, результат на уроці буде відмінний.

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до виконаних домашніх завдань, решту перевіряють свої відповіді.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Сформулюйте основну властивість дробу.

2. Назвіть кілька таких дробів, щоб усі вони дорівнювали $\frac{1}{3}$.

3. Помножте чисельник і знаменник дробів $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{8}{5}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{10}{3}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{11}{2}$; $\frac{5}{1}$ на 3.

4. Назвіть кілька дробів, що дорівнюють $\frac{1}{7}$.

5. Доповніть записи: $\frac{1}{3} = \frac{*}{6}$; $\frac{4}{5} = \frac{8}{*}$; $\frac{3}{7} = \frac{9}{*}$; $\frac{1}{5} = \frac{*}{15}$; $\frac{1}{8} = \frac{5}{*}$.

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

IV. Сприймання і засвоєння навчального матеріалу.

Ділення чисельника та знаменника дробу на їхній спільний дільник, відмінний від 1, називають скороченням дробу. Наприклад: $\frac{16}{18} = \frac{16:2}{18:2} = \frac{8}{9}$.

$\frac{8}{9}$ — нескоротний дріб.

Дріб, чисельник і знаменник якого взаємно прості числа, називають нескоротним.

Нехай потрібно скоротити дріб $\frac{24}{36}$. Розкладемо числа 24 і 36 на прості множники.

$$\begin{array}{r|l} 24 & \textcircled{2} \\ 12 & \textcircled{2} \\ 6 & 2 \\ 3 & \textcircled{3} \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 36 & \textcircled{2} \\ 18 & \textcircled{2} \\ 9 & 3 \\ 3 & \textcircled{3} \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСД}(24; 36) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12.$$

$$\frac{24}{36} = \frac{24:12}{36:12} = \frac{2}{3} \text{ — нескоротний дріб.}$$

Якщо скоротити дріб на найбільший спільний дільник чисельника та знаменника, то отримаємо нескоротний дріб.

V. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 184, 185.

Письмово № 193.

№ 196 (Як додати (відняти) дроби з однаковими знаменниками?)

№ 201 (Перед розв'язуванням номера робота з підручником. Розглянути вправу 2. п. 7.)

№ 206. 1 год = 60 хв, тоді $1 \text{ хв} = \frac{1}{60}$ год ;

1 год = 3600 с, тоді $1 \text{ с} = \frac{1}{3600}$ год .

Пригадавши вищесказане, учні розв'язують завдання самостійно, а потім колективно перевіряють.

VI. Підсумок уроку.

Різні дроби зустрілися на одній сторінці задачника і заперечалися, хто з них більший. Особливо пишалися дроби, у яких були великі чисельники та знаменники. Так, дріб $\frac{120}{180}$ кричав своєму сусідові дробові $\frac{2}{3}$, щоб той відсунувся якнайдалі, бо з таким «дрібним» числом йому навіть стояти поруч незручно... І тоді між ними став Знак Дорівнює — найсправедливіший знак у математиці. Ось що вийшло: $\frac{120}{180} = \frac{2}{3}$.

Отже, марно так вихвалявся дріб $\frac{120}{180}$ величиною своїх чисельника і знаменника.

А Знак Дорівнює знай своє робить: відшукує рівні між собою пари дробів і стає між ними. І так усі пари дробів вишикував у колону, поставивши в перший ряд найменших, потім — більших і т. д.

Такий маленький Знак Рівності, а за його командою швидко було наведено лад між дробами. І все тому, що він добре знав основну властивість дробу.

— А чи знаєте ви цю властивість? Нумо ж, перевіримо. Вишикуйте парами рівні дроби: $\frac{12}{15}$; $\frac{27}{45}$;

$$\frac{4}{5}; \frac{36}{60}; \frac{7}{8}; \frac{32}{72}; \frac{21}{24}; \frac{7}{9}; \frac{28}{36}; \frac{4}{9}.$$

VII. Домашнє завдання.

§ 2, п. 2.

№№ 194, 195, 207.

Виписати у блокнот означення скорочення дробу.

Урок 27. Зведення дробів до спільного знаменника.

Мета: предметна компетентність: учити учнів зводити дроби до спільного знаменника; засвоїти алгоритм знаходження найменшого спільного знаменника; формувати вміння й навички розв'язувати вправи різних типів.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Чарівне заклинання*

Учитель / учителька пропонує учням піднятися, заплющити очі й уявити, що в них з'явилася можливість чаклувати. Тепер потрібно загадати бажання, змахнути руками і вимовити заклинання: «Тих-тиби-дих».

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Вивчення нового матеріалу.

Порівняйте дроби $\frac{5}{6}$ і $\frac{7}{8}$. Чи можемо ми це зробити? Ні, тому що ми вміємо порівнювати дроби або з однаковими знаменниками, або з однаковими чисельниками. Скориставшись основною властивістю дроби, перетворимо ці дроби у дроби з однаковими знаменниками. Для цього домножимо чисельник і знаменник першого дроби на 4, а чисельник і знаменник другого дроби — на 3.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{20}{24}; \quad \frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{21}{24}; \quad \frac{20}{24} < \frac{21}{24}.$$

Числа 4 і 3 називають додатковими множниками. 24 — спільний знаменник першого і другого дробів. Ці дроби можна звести й до інших спільних знаменників. Наприклад, 48:

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 8}{6 \cdot 8} = \frac{40}{48}; \quad \frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 6}{8 \cdot 6} = \frac{42}{48}. \quad \text{Числа 24 і 48 є спільними кратними чисел 6 і 8.}$$

Спільний знаменник двох дробів — це спільне кратне їхніх знаменників.

Основна властивість дроби передбачає заміну дробів з різними знаменниками на дроби з однаковими знаменниками. У цьому випадку ми кажемо, що дроби з різними знаменниками можна звести до спільного знаменника.

Наприклад. Зведемо дроби $\frac{7}{8}$ і $\frac{2}{9}$ до спільного знаменника. Спільний знаменник цих дробів повинен ділитися на 8 і на 9, тобто має бути спільним кратним чисел 8 і 9.

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСК}(8; 9) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72.$$

Це і є найменший спільний знаменник. Знайдемо додатковий множник для кожного з даних дробів, тобто число, на яке потрібно помножити чисельник і знаменник дроби, щоб одержати дріб зі знаменником 72.

$$72 : 8 = 9; \quad 72 : 9 = 8.$$

$$\text{Отже, } \frac{7 \cdot 9}{8 \cdot 9} = \frac{63}{72}; \quad \frac{2 \cdot 8}{9 \cdot 8} = \frac{16}{72}.$$

Розглянемо алгоритм знаходження найменшого спільного знаменника (робота з підручником).

IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 218, 219.

Письмово № 221 (учні розв'язують завдання за алгоритмом знаходження найменшого спільного знаменника).

№ 228 (учні разом з учителем / учителькою складають алгоритм розв'язування завдання).

Додатково

1. Запишіть десяткові дробі у вигляді звичайних дробів і результат, якщо можливо.

0,6; 0,7; 0,48; 0,35; 0,86; 0,425; 0,8936; 0,864.

2. Виконайте дії та скоротіть.

а) $\frac{7}{15} + \frac{5}{15}$;

б) $\frac{43}{54} - \frac{17}{54}$;

в) $4\frac{11}{56} + 5\frac{29}{56}$;

г) $18\frac{59}{84} - 9\frac{23}{84}$.

3. Скоротіть.

а) $\frac{17 \cdot 5}{20 \cdot 34}$;

б) $\frac{17 \cdot 5}{20 \cdot 34}$;

в) $\frac{7 \cdot 6 \cdot 11}{33 \cdot 21 \cdot 30}$;

г) $\frac{19 \cdot 9 + 19 \cdot 6}{19 \cdot 70 + 19 \cdot 25}$.

V. Підсумок уроку.

Прийом «Чесна відповідь»

Учні відповідають на запитання:

- Чого я навчився / навчилася?
- Про що хотів би / хотіла б дізнатися ще?
- Чи отримую я задоволення від результатів роботи на уроці?
- Що потрібно зробити, аби мати кращі результати?
- Що заважало продуктивно працювати?
- Чи зможу я використати здобуті знання у житті?

VI. Домашнє завдання.

§ 2, п. 8.

№№ 222, 229, 245.

Виписати в блокнот алгоритм знаходження найменшого спільного знаменника. Повторити порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками або однаковими чисельниками.

Урок 28. Порівняння дробів.

Мета: предметна компетентність: учити учнів порівнювати дроби з різними чисельниками та знаменниками, продовжити формувати вміння й навички зведення дробів до найменшого спільного знаменника;

соціальна компетентність: виховувати в учнів охайність, розвивати увагу.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, таблички з номерами груп, карти із завданнями для групової роботи учнів.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

Об'єднати всіх учнів класу в три групи. Розсадити групи за «круглими» столами з номерами груп.

II. Актуалізація опорних знань.

1. Сформулюйте основну властивість дроби.

2. Що означає скоротити дріб?

3. Наведіть приклад нескоротного дроби.

4. Назвіть найменший спільний знаменник поданих дробів.

а) $\frac{2}{3}$ і $\frac{5}{6}$;

б) $\frac{1}{3}$ і $\frac{1}{5}$;

в) $\frac{1}{4}$ і $\frac{1}{12}$;

г) $\frac{5}{6}$ і $\frac{7}{24}$;

д) $\frac{3}{4}$ і $\frac{5}{8}$;

е) $\frac{1}{2}$ і $\frac{1}{5}$;

є) $\frac{1}{4}$ і $\frac{1}{16}$;

ж) $\frac{6}{7}$ і $\frac{5}{28}$.

5. Зведіть дріб до нового знаменника.

а) $\frac{2}{5}$ до 20;

б) $\frac{1}{2}$ до 12;

в) $\frac{1}{3}$ до 12;

г) $\frac{3}{4}$ до 12;

д) $\frac{5}{6}$ до 12;

е) $\frac{2}{7}$ до 42;

є) $\frac{1}{2}$ до 18;

ж) $\frac{1}{3}$ до 18.

6. Як порівняти звичайні дроби з однаковими чисельниками (знаменниками)?

III. Сприймання і засвоєння навчального матеріалу.

Порівняйте дроби $\frac{3}{10}$ і $\frac{7}{30}$. Порівнювати дроби з різними чисельниками та різними знаменниками ми ще не вміємо. Наше завдання — навчитись це робити. Ми об'єдналися в групи. Кожна група отримує картку із завданням, виконує його і відповідає на поставлені запитання.

Група 1

Група 1

Зведіть дроби а) $\frac{3}{4}$ і $\frac{7}{8}$; б) $\frac{5}{21}$ і $\frac{2}{7}$ до спільного знаменника. Користуючись правилом порівняння

дробів з однаковими знаменниками, порівняйте дроби. Сформулюйте алгоритм порівняння звичайних дробів.

Група 2

Зведіть дроби а) $\frac{7}{12}$ і $\frac{3}{4}$; б) $\frac{5}{6}$ і $\frac{17}{18}$ до спільного знаменника. Користуючись правилом порівняння

дробів з однаковими знаменниками, порівняйте дроби. Сформулюйте алгоритм порівняння звичайних дробів.

Група 3

Зведіть дроби а) $\frac{3}{8}$ і $\frac{9}{16}$; б) $\frac{5}{24}$ і $\frac{3}{4}$ до спільного знаменника. Користуючись правилом порівняння дробів з однаковими знаменниками, порівняйте дроби. Сформулюйте алгоритм порівняння звичайних дробів.

Група 4

Зведіть дроби а) $\frac{5}{12}$ і $\frac{1}{4}$; б) $\frac{7}{8}$ і $\frac{13}{24}$ до спільного знаменника. Користуючись правилом порівняння дробів з однаковими знаменниками, порівняйте дроби. Сформулюйте алгоритм порівняння звичайних дробів.

Після роботи в групах представник кожної групи звітує про підсумки виконання завдання. Учні з допомогою вчителя / учительки формулюють алгоритм порівняння звичайних дробів. Після цього розглядають алгоритм з підручника.

Кожна група отримує складніше завдання.

Група 1

Розмістіть дроби $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{5}{12}$; $1\frac{1}{4}$ у послідовності зростання.

Група 2

Розмістіть дроби $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{5}{8}$ у послідовності зростання.

Група 3

Розмістіть дроби $1\frac{2}{3}$; $\frac{7}{6}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{17}{12}$ у послідовності спадання.

Група 4

Розмістіть дроби $\frac{9}{20}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{13}{24}$; $\frac{2}{3}$ у послідовності спадання.

Учні висувають ідеї щодо розв'язання даного завдання, після чого разом з учителем / учителькою складають план розв'язання, а потім працюють у групах.

IV. Розвиток компетентностей.

Усно № 220.

Письмово № 223 (учні складають алгоритм розв'язування завдання).

№ 226 (учні складають план розв'язку завдання, потім розв'язують завдання самостійно, а перевіряють колективно).

№ 234 (учні складають план розв'язку завдання).

V. Підсумок уроку.

Приєм «Пояснення телефоном»

Імітуючи телефонну розмову, учень має розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Наприклад: зателефонуй батькам і розкажи, як порівняти два дроби.

VI. Домашнє завдання.

§ 2, п. 8.

№№ 224, 227, 235.

Урок 29. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування умінь і навичок порівнювати дроби з різними чисельниками і знаменниками, зводити дроби до найменшого спільного знаменника;

соціальна компетентність: виховувати в учнів охайність, розвивати увагу;

комунікативна компетентність: стимулювати вміння учнів висловлювати власну точку зору.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Хвилинка-кольоринка*

— У вас на партах лежать кольорові олівці. Візьміть один олівець і намалуйте щось за 20 секунд (діти можуть малювати будь-що, але обов'язково одним кольором). А тепер давайте повісимо малюнки на дошці, і нехай наш клас стане різнокольоровим. Ці малюнки допоможуть зарядитися позитивом на весь урок.

II. Перевірка домашнього завдання.*Правильно — неправильно*

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 224.

- 1) Спільний знаменник 15 — правильно;
- 2) спільний знаменник 9 — неправильно;
- 3) спільний знаменник 28 — неправильно;
- 4) спільний знаменник 48 — правильно.

№ 227.

Який спільний знаменник дробів? 64 — правильно.

- 1) $\frac{1}{2} = \frac{32}{64}$; 2) $\frac{5}{8} = \frac{13}{64}$; 3) $\frac{9}{16} = \frac{36}{64}$; 4) $\frac{19}{32} = \frac{21}{64}$ — 1) і 3) — правильно; 2) і 4) — неправильно.

№ 235.

- 1) $\frac{x}{12} < \frac{1}{3}$; $\frac{x}{12} < \frac{4}{12}$; $x = 1$; 2; 3; 4 — неправильно;

- 2) $\frac{2}{3} < \frac{x}{12} < \frac{5}{6}$; $\frac{8}{12} < \frac{x}{12} < \frac{10}{12}$; $x = 9$ — правильно.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Сформулюйте основну властивість дроби.

2. Що означає скоротити дріб?

3. Наведіть приклад нескоротного дроби.

4. Як порівняти звичайні дроби з однаковими знаменниками (чисельниками)?

5. Зведіть дроби до нового знаменника.

а) $\frac{1}{7}$ до 14;

б) $\frac{3}{8}$ до 16;

в) $\frac{2}{9}$ до 27;

г) $\frac{4}{5}$ до 15;

ґ) $\frac{7}{9}$ до 27;

д) $\frac{3}{11}$ до 22;

е) $\frac{5}{6}$ до 24;

є) $\frac{3}{7}$ до 21.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 230 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язку завдання, а розв'язують завдання самостійно).

№ 236 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язку завдання).

$\frac{3}{34}$ — цукру в 1 кг яблук.

$\frac{7}{51}$ — цукру в 1 кг бананів.

$$\frac{3}{34} = \frac{3}{2 \cdot 17} = \frac{9}{2 \cdot 3 \cdot 17} = \frac{9}{102}; \quad \frac{7}{51} = \frac{7}{3 \cdot 17} = \frac{14}{3 \cdot 2 \cdot 17} = \frac{14}{102}; \quad \frac{9}{102} < \frac{14}{102}.$$

№ 238.

$\frac{153}{24}$ — продуктивність праці першого майстра.

$\frac{107}{16}$ — продуктивність праці другого майстра.

$$\frac{306}{48} < \frac{321}{48}. \text{ Отже, } \frac{153}{24} < \frac{107}{16}.$$

№ 240.

Зведемо дріб $\frac{1}{3}$ до знаменника 15. $\left(\frac{5}{15}\right)$ Отже, меншими за даний дріб є $\frac{1}{15}; \frac{2}{15}; \frac{3}{15}; \frac{4}{15}$.

№ 243.

$\frac{9}{36}$ — швидкість першого спортсмена.

$\frac{11}{48}$ — швидкість другого спортсмена.

$\frac{17}{72}$ — швидкість третього спортсмена.

Зведемо всі три дроби до найменшого спільного знаменника 144.

$$\frac{36}{144}; \frac{33}{144}; \frac{34}{144}. \text{ Порівняємо дроби } \frac{33}{144} < \frac{34}{144} < \frac{36}{144}.$$

V. Підсумок уроку.

Приєм «Незакінчене речення»

На дошці (екрані) написані або спроектовані фрази, які допоможуть під час аналізу уроку. Учні по черзі висловлюються одним реченням, самостійно обираючи початок фрази:

Сьогодні я дізнався / дізналася...

Було цікаво ...

Було важко ...

Я виконував / виконувала завдання ...

Я зрозумів / зрозуміла, що ...

Тепер я можу...

Я відчув / відчула, що ...

Я набув / набула...

Я навчився / навчилася...

У мене вийшло ...

Я зміг / змогла...

Я спробую...

VI. Домашнє завдання.

§ 2, п. 8.

№№ 231, 237, 239.

Урок 30. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: *предметна компетентність:* формувати вміння та навички учнів розв'язувати задачі та вправи на застосування основної властивості дроби; здійснити контроль знань учнів;
соціальна компетентність: розвивати увагу, пам'ять, мислення;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати самостійність, відповідальність за результати своєї роботи.

Обладнання: підручник, зошит, завдання для самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Учитель / учителька прикріплює на дошці смайлик «Радість» і бажає всім учням гарного настрою, легкого уроку.

— Усміхніться одне одному, побажайте успіхів на весь день. Щоб упоратися на уроці із завданнями, будьте старанними і слухняними.

Щоб не просто слухали, а чули.

Щоб не просто дивилися, а бачили.

Щоб не просто відповідали, а міркували,

дружно й плідно працювали.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Розвиток компетентностей.

№ 1 (додатково).

Скоротіть дроби.

1) $\frac{14}{63}$;

2) $\frac{21}{98}$;

3) $\frac{72}{108}$;

4) $\frac{25}{40}$;

5) $\frac{56}{96}$;

6) $\frac{480}{640}$.

№ 2 (додатково).

Запишіть десяткові дроби у вигляді звичайних і результат, якщо можливо, скоротіть.

0,2; 0,5; 0,88; 0,64; 0,77; 0,256; 0,3264; 0,678.

Урок 31. Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками.

Мета: предметна компетентність: учити учнів додавати і віднімати дроби з різними знаменниками; формувати обчислювальні навички учнів через розв'язування вправ і постановку додаткових запитань;

соціальна компетентність: розвивати творчу та розумову активність учнів; виховувати працьовитість; наполегливість у досягненні поставленої мети.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку

I. Позитивне налаштування на урок.

Тепло дитячих долонь

— Давайте станемо в коло і через потиск руки побажаємо однокласникам / однокласницям усього найкращого. Продовжте речення: «Я бажаю тобі...» і передайте тепло своїх долоньок сусіду / сусідці праворуч чи ліворуч.

II. Аналіз самостійної діагностувальної роботи.

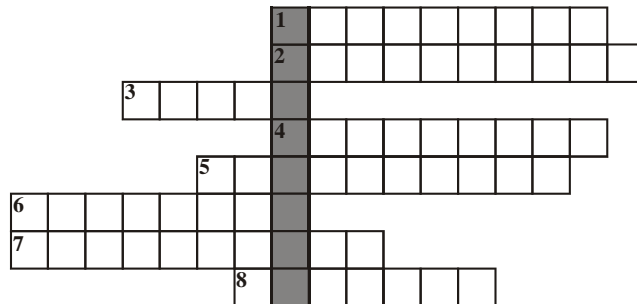
Учитель / учителька оголошує загальні результати самостійної діагностувальної роботи, аналізує типові помилки, розв'язує вправи та формулює відповідні правила.

III. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до домашніх завдань, коментуючи їх, решта перевіряють свої відповіді в зошитах.

IV. Актуалізація опорних знань.

1. Розв'язування кросворда.



1. Число, записане під рискою дроби. (Знаменник.)
 2. Одна з дій першого ступеня. (Віднімання.)
 3. Числа, зображені двома натуральними числами, відокремленими горизонтальною рискою. (Дроби.)
 4. Число, записане над рискою дроби. (Чисельник.)
 5. Дріб, у якого чисельник менший за знаменник. (Правильний.)
 6. Знаменник, до якого зводять дроби з різними знаменниками. (Спільний.)
 7. Ділення чисельника та знаменника дроби на їх спільний дільник. (Скорочення.)
 8. Дробову риску можна розуміти як знак... (Ділення.)
- (У виділеному стовпчику діти прочитають слово «звичайні».)

2. Усний рахунок.

$$1 - \frac{1}{9}; \frac{1}{6} + \frac{4}{6}; \frac{7}{11} - \frac{5}{11}; 1\frac{2}{3} + \frac{2}{3}; 1 - \frac{1}{7}; \frac{1}{11} + \frac{5}{11}; \frac{2}{13} - \frac{1}{13}; 2\frac{1}{3} + \frac{2}{3}.$$

3. Фронтальне опитування.

— Як додати (відняти) два дроби з однаковими знаменниками?

V. Вивчення нового матеріалу.

Колись дії зі звичайними дробами завдавали людям неабияких труднощів. Ці труднощі у Вавилоні пояснювали «втручанням злих духів».

Англійський чернець Беда (VII ст.), який був ученою людиною свого часу, писав: «У світі є багато речей, але немає нічого важчого, як чотири дії арифметики».

Тоді ж, мабуть, і виник вислів «потрапити в дробі», що означало опинитись у скрутному становищі. А причина полягала в тому, що не було загальних правил виконання дій із дробами, не було створено відповідної теорії.

Поряд із цим у VII ст. відомий вірменський учений Ананія Ширакаці (із Ширака) умів додавати до восьми дробів з різними знаменниками.

1) Знайдіть суму $\frac{3}{4} + \frac{7}{10}$. Ми вміємо додавати дробі з однаковими знаменниками. Що слід зробити, щоб ці дробі мали однакові знаменники? Отже, їх потрібно звести до спільного знаменника. Спільним знаменником цих дробів є, наприклад, число 20. Додатковий множник до першого дробу дорівнює 5 ($20 : 4 = 5$), до другого дробу — 2 ($20 : 10 = 2$).

$$\text{Запишемо: } \frac{3}{4} + \frac{7}{10} = \frac{15}{20} + \frac{14}{20} = \frac{15+14}{20} = \frac{29}{20} = 1\frac{9}{20}.$$

2) Знайдіть різницю $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$. Найменший спільний знаменник дробів дорівнює 12. Тоді одержимо:

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \frac{10}{12} - \frac{9}{12} = \frac{10-9}{12} = \frac{1}{12}.$$

3) Якщо серед чисел є мішані, то використаємо відповідні властивості дій.

$$3\frac{1}{3} + 5\frac{3}{4} = \left(3 + \frac{1}{3}\right) + \left(5 + \frac{3}{4}\right) = (3+5) + \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right) = 8 + \frac{4+9}{12} = 8 + \frac{13}{12} = 8 + 1\frac{1}{12} = 9\frac{1}{12}.$$

$$4) 3\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \left(3 + \frac{5}{6}\right) - \frac{1}{4} = 3 + \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{4}\right) = 3 + \frac{10-3}{12} = 3 + \frac{7}{12} = 3\frac{7}{12}.$$

$$5) 4\frac{4}{5} - 2\frac{3}{4} = 4\frac{4}{5} - \left(2 + \frac{3}{4}\right) = \left(4\frac{4}{5} - 2\right) - \frac{3}{4} = 2\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = 2 + \frac{16-15}{20} = 2 + \frac{1}{20} = 2\frac{1}{20}.$$

$$6) 5 - \frac{5}{6} = \left(4 + \frac{6}{6}\right) - \frac{5}{6} = 4\frac{1}{6}.$$

$$7) 6\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3} = 4 + \frac{3-4}{6} = 3 + \frac{6}{6} + \frac{3-4}{6} = 3 + \frac{9-4}{6} = 3\frac{5}{6}.$$

Додавання та віднімання дробів колись виконували складніше, ніж зараз. Тоді дробі не зводили до найменшого спільного знаменника, а отримували спільний знаменник перемноженням знаменників. Наприклад: $\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3 \cdot 8 + 1 \cdot 4}{32} = \frac{24+4}{32} = \frac{28}{32} = \frac{7}{8}$. Сучасне правило додавання дробів застосовували ще в X ст., однак у Європі воно набуло поширення лише в XVI–XVII ст.

VI. Розвиток компетентностей.

Письмово № 250 (учні розв'язують завдання з повним коментуванням уголос).

№ 252 (учні розв'язують завдання з повним коментуванням уголос).

VII. Підсумок уроку.

Прийом «15 секунд»

Суть прийому полягає в тому, щоб за 15 секунд розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Визначають учнів, які надали найповнішу інформацію.

VIII. Домашнє завдання.

§ 2, п. 9.

№№ 251, 253.

Виписати в блокнот правило додавання (віднімання) дробів з різними знаменниками.

Урок 32. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: формувати вміння та навички додавання та віднімання дробів з різними знаменниками;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати творчу та розумову активність учнів; прищеплювати їм інтерес до математики.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Соняшник*

На екран проєктують зображення соняшника (можна використати ілюстрацію). Звучить повільна мелодія.

— Розслабтеся, усміхніться. Теплий сонячний промінь упав на землю й зігрів насіннячко, що лежало в ній. Із того насіннячка проклюнувся паросточок, а з нього виросла чудова квітка — соняшник. Радіє квіточка сонцю, тягнеться до тепла, повертає свою голівку до сонця.

Я бажаю вам на уроці таких позитивних емоцій, як у соняшника від сонця й тепла.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.*Розповідь Магістра Неуважних Наук*

...Якось я йшов парком. Раптом почув плач. Озирнувся. На лаві сиділи дівчинка й хлопчик і плакали. Щоб заспокоїти дітей, я пригостив їх морозивом. З'ївши морозиво, вони, нарешті, розповіли, у чому річ:

— Мама попросила мене купити три чверті літра квасу, — сказала дівчинка.

— А ти загубила гроші? — висловив здогадку я.

— Та ні! У бідон можна вмістити лише один літр.

— Тобі ж потрібно купити тільки три чверті літра.

— А мені що робити? — втрутився хлопчик. — Мені мама звеліла купити пів літра квасу, а я розбив пляшку. У що я тепер візьму квас? Адже додому нам звідси дуже далеко, а живемо ми з Наталею поряд.

«Ось де знадобиться математика! Звичайна життєва задача потребує математичних знань!» — подумки зазначив я.

— Діти, — сказав, — не плачте. Математика вам допоможе. Тобі, дівчинко, потрібно купити три чверті літра квасу, а тобі, хлопчику, всього пів літра. У вас є тільки один бідон, що вміщує 1 л. Чудово!

Додаймо звичайні дроби $\frac{3}{4}$ і $\frac{1}{2}$ — чисельник до чисельника, а знаменник до знаменника.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3+1}{4+2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ (?!)}$$

— Отже, виходить, що в літровому бідоні ще й вільне місце залишиться. Сподіваюсь, тепер ви заспокоїться.

Але діти заплакали ще дужче, якимось дивно глянувши на мене й, узявшись за руки, побігли геть. Напевно, за квасом. А як ви, діти, гадаєте?

(Учитель / учителька з'ясовує з учнями суть помилки. Учні формулюють правило додавання (віднімання) дробів з різними знаменниками.)

Обчислити (усно), обґрунтовуючи кожен крок розв'язання.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3}; \frac{1}{5} + \frac{1}{2}; \frac{1}{6} + \frac{1}{3}; \frac{15}{12} + \frac{1}{4}; \frac{1}{4} + \frac{3}{5}; \frac{2}{3} + \frac{1}{2}; \frac{7}{20} + \frac{2}{5}; \frac{11}{30} + \frac{1}{6}.$$

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово № 254 (учні розв'язують завдання біля дошки, коментуючи кожен крок).

№ 260 (пригадати назви компонентів у дії віднімання. Як знайти невідомий від'ємник?).

№ 263 (перед початком розв'язування кожного рівняння учні формулюють відповідне правило відшукування невідомих компонентів дії).

№ 267 (пригадати з учителем / учителькою математично грамотне оформлення завдань подібного типу).

№ 269 (З чого потрібно почати розв'язувати це завдання?).

V. Підсумок уроку.

Приєм «5 речень»

За допомогою п'яти речень учні мають розповісти, що вони вивчали на уроці.

VI. Домашнє завдання.

§ 2, п. 9.

№№ 255, 261, 264.

Урок 33. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: формувати в учнів уміння та навички додавати та віднімати дробу з різними знаменниками;

ключова компетентність (уміння *учитися упродовж життя*): розвивати інтерес до математики, потребу об'єктивної самооцінки та коригування своєї навчальної діяльності;

соціальна компетентність: виховувати впевненість у своїх силах і самостійність.

Обладнання: підручник, зошит, таблички з номерами груп, картки для групової роботи учнів.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Організаційний момент.**

Об'єднати всіх учнів класу в 4 групи. Розсадити групи за «круглими» столами з номерами груп.

II. Розвиток компетентностей.

Учитель / учителька оголошує учням про форми роботи на уроці.

— Сьогодні ми помандруємо залізницею. Для подорожі нам знадобиться потяг (рисунок). Наш потяг складається з 4 вагонів, відповідно рівнів: початковий, середній, достатній і високий. Кожна група починає працювати з початкового рівня, тобто з останнього вагона. Завдання ви знайдете на зворотному боці вагона. Розв'язавши завдання, ви повідомляете розв'язки вчителю / вчительці. Учитель / учителька перевіряє (щоб не витратити даремно часу, мають бути готові відповіді) і тільки після того, як усе виконано правильно, ви можете розпочинати виконувати завдання наступного рівня. Переможе група, яка першою впорається з усіма завданнями.

Група 1

1. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$; $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$; $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$; $\frac{1}{8} + \frac{3}{7}$.

2. а) $\frac{2}{3} + \frac{4}{7}$; $\frac{2}{5} + \frac{3}{20}$; $\frac{1}{6} + \frac{2}{15}$; $2\frac{1}{22} + 1\frac{1}{33}$; $1 - \frac{5}{7}$; $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$.

б) Першого дня туристи пройшли $\frac{1}{4}$ усього маршруту, а другого — $\frac{1}{3}$ усього маршруту. Яку частину маршруту пройшли туристи за два дні?

3. а) Розв'яжіть рівняння $x - 2\frac{1}{7} = 3\frac{2}{21}$.

б) Виконайте дії: $0,48 + \frac{4}{75}$; $\frac{1}{3} - 0,04$; $5\frac{1}{3} - 2\frac{1}{4}$; $10\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6}$; $\frac{3}{10} - \frac{2}{15} + \frac{7}{12}$.

4. а) Розв'яжіть рівняння $\left(x - 5\frac{5}{8}\right) + 4\frac{1}{6} = 5\frac{2}{3}$.

б) Знайдіть число, яке на стільки само менше за $7\frac{5}{12}$, на скільки $7\frac{1}{3}$ більше за $4\frac{5}{9}$.

Група 2

1. $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$; $\frac{5}{7} - \frac{3}{14}$; $\frac{1}{6} + \frac{1}{3}$; $\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$.

2. а) $\frac{2}{3} + \frac{3}{5}$; $\frac{2}{3} + \frac{5}{27}$; $\frac{3}{10} + \frac{2}{15}$; $4\frac{2}{33} + 1\frac{5}{55}$; $1 - \frac{7}{9}$; $\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$.

б) Першого дня робітник виконав $\frac{1}{3}$ завдання, а другого — $\frac{1}{4}$ усього завдання. Яку частину завдання виконав робітник за два дні?

3. а) Розв'яжіть рівняння $x - 2\frac{4}{11} = 3\frac{10}{33}$.

б) Виконайте дії: $0,32 + \frac{3}{25}$; $\frac{1}{7} - 0,03$; $7\frac{1}{4} - 2\frac{1}{5}$; $10\frac{5}{6} - 5\frac{7}{8}$; $\frac{5}{12} - \frac{3}{8} + \frac{1}{6}$.

4. а) Розв'яжіть рівняння $\left(x - 4\frac{1}{20}\right) - 2\frac{1}{10} = 3\frac{1}{30}$.

б) Знайдіть число, яке на стільки само більше за $8\frac{3}{4}$, на скільки $9\frac{1}{2}$ менше за $11\frac{1}{3}$.

Група 3

1. $\frac{1}{7} + \frac{1}{9}$; $\frac{7}{8} - \frac{5}{24}$; $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$; $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$.

2. а) $\frac{3}{5} + \frac{2}{7}$; $\frac{3}{7} + \frac{5}{28}$; $\frac{4}{15} + \frac{8}{35}$; $2\frac{5}{34} + 3\frac{7}{51}$; $1 - \frac{9}{14}$; $\frac{7}{10} - \frac{2}{15}$.

б) У першому ящику є $10\frac{1}{2}$ кг яблук, а в другому — на $1\frac{1}{4}$ кг більше. Скільки кілограмів яблук у другому ящику?

3. а) Розв'яжіть рівняння $x - 4\frac{2}{17} = 5\frac{10}{51}$.

б) Виконайте дії: $\frac{2}{75} + 0,21$; $\frac{2}{3} - 0,03$; $9\frac{1}{6} - 1\frac{1}{7}$; $5\frac{11}{12} - 1\frac{15}{16}$; $\frac{5}{8} - \frac{7}{15} + \frac{3}{10}$.

4. а) Розв'яжіть рівняння $\left(\frac{17}{24} - x\right) - \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$.

б) Знайдіть число, яке на стільки само менше за $17\frac{1}{3}$, на скільки $15\frac{3}{4}$ більше за $6\frac{5}{6}$.

Група 4

1. $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$; $\frac{3}{10} - \frac{1}{20}$; $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$; $\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$.

2. а) $\frac{2}{5} + \frac{3}{7}$; $\frac{2}{3} + \frac{4}{75}$; $\frac{4}{15} + \frac{2}{21}$; $3\frac{5}{26} + 1\frac{5}{39}$; $1 - \frac{8}{15}$; $\frac{9}{14} - \frac{5}{21}$.

б) Першою машиною перевезли $4\frac{1}{8}$ т вантажу, а другою — на $\frac{3}{4}$ т більше. Скільки тонн вантажу перевезли другою машиною?

3. а) Розв'яжіть рівняння $x - 4\frac{3}{13} = 5\frac{5}{26}$.

б) Виконайте дії: $0,15 + \frac{3}{4}$; $\frac{1}{9} - 0,02$; $8\frac{1}{5} - 2\frac{1}{6}$; $10\frac{7}{8} - 3\frac{11}{12}$; $\frac{7}{12} - \frac{5}{16} + \frac{3}{8}$.

4. а) Розв'яжіть рівняння $\left(x + 1\frac{2}{3}\right) - 3\frac{7}{9} = 2\frac{1}{6}$.

б) Знайдіть число, яке на стільки само менше за $10\frac{5}{6}$, на скільки $9\frac{1}{4}$ менше за $17\frac{1}{5}$.

III. Підсумок уроку.

«Літачок»

Учитель / учителька запускає паперовий літачок. Той з учнів, біля кого він приземлився, каже одне речення — підсумок і запускає літачок далі.

IV. Домашнє завдання.

§ 2, п. 9.

№№ 259, 268, 270.

Урок 34. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: формувати вміння та навички додавати і віднімати дроби з різними знаменниками; здійснити поточний контроль знань учнів;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати самостійність, відповідальність за результати своєї роботи.

Обладнання: підручник, зошит, тексти завдань самостійної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Прийом «Привітання + комплімент»

Учитель / учителька пропонує учням привітатися зі своїми сусідами, додаючи до привітання комплімент. Наприклад:

Добрий день, найдобріший товаришу!

Добрий день, найкреативніший однокласнику!

Добрий день, позитивна однокласнице!

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до домашніх завдань, коментуючи їх, решта перевіряють свої відповіді в зошитах.

III. Актуалізація опорних знань.

Математичний диктант

Учитель / учителька диктує завдання для двох варіантів. Учні записують відповіді до завдань свого варіанта на окремих аркушах, які потім здають для перевірки.

1. Представте число 1 у вигляді дроби зі знаменником 7 [11].

2. Знайдіть значення виразу $1 - \frac{3}{7} \left[1 - \frac{5}{11} \right]$.

3. Знайдіть суму [різницю] $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right]$.

4. Розв'яжіть рівняння $x + \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \left[y - \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \right]$.

5. Знайдіть значення виразу $3 - \frac{5}{11} \left[7 - \frac{3}{17} \right]$.

6. Знайдіть значення виразу $3\frac{5}{6} - 2\frac{7}{15} \left[2\frac{7}{15} + 1\frac{1}{6} \right]$.

7. Обчисліть значення виразу $2 + 1\frac{5}{6} \left[3 - 1\frac{7}{9} \right]$.

8. Представте число 3 [5] у вигляді дроби зі знаменником 1.

9. Знайдіть різницю $3\frac{7}{15} - 1\frac{1}{6} \left[3\frac{1}{6} - 1\frac{7}{15} \right]$.

10. Виконайте дії $3\frac{7}{15} - 2\frac{5}{6} \left[2\frac{7}{15} + 3\frac{1}{6} \right]$.

IV. Розвиток компетентностей.

Додатково

1. Розв'яжіть рівняння.

а) $\left(x - \frac{1}{10}\right) + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$; б) $\left(x - \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{6} = \frac{4}{15}$; в) $5\frac{11}{12} - \left(7\frac{7}{8} - x\right) = 1\frac{1}{2}$; г) $\left(x + 1\frac{2}{3}\right) - 3\frac{7}{9} = 2\frac{1}{6}$.

2. У двох цистернах є $20\frac{7}{8}$ т палива. Коли в першу цистерну долили $1\frac{7}{8}$ т палива, а з другої забрали $2\frac{3}{4}$ т, то в обох цистернах палива стало порівну. Скільки тонн палива було в кожній цистерні спочатку?

V. Оцінювання знань і вмінь учнів.

Варіант I

1. Порівняйте дроби.

а) $\frac{11}{24}$ і $\frac{5}{8}$; б) $\frac{5}{12}$ і $\frac{8}{15}$; в) $\frac{8}{63}$ і $\frac{5}{56}$.

2. Обчисліть.

а) $\frac{5}{6} + \frac{2}{7}$; б) $\frac{15}{16} - \frac{3}{4}$; в) $6\frac{8}{12} + 9\frac{7}{18}$; г) $9\frac{1}{21} - 5\frac{16}{63}$.

3. Сергійко, Петрик і Оксанка зібрали разом $32\frac{5}{18}$ кг слив: Сергійко і Петрик — $24\frac{5}{4}$ кг, а Петрик і Оксанка — $18\frac{2}{3}$ кг. Скільки кілограмів слив зібрав кожний з них?

Варіант II

1. Порівняйте дроби.

а) $\frac{8}{9}$ і $\frac{17}{18}$; б) $\frac{7}{12}$ і $\frac{11}{15}$; в) $\frac{7}{64}$ і $\frac{9}{72}$.

2. Обчисліть.

а) $\frac{3}{4} + \frac{5}{7}$; б) $\frac{11}{12} - \frac{2}{3}$; в) $11\frac{7}{12} + 6\frac{11}{18}$; г) $9\frac{8}{35} - 2\frac{52}{105}$.

3. У трьох ящиках було $34\frac{23}{24}$ кг яблук: у першому і другому ящиках — $22\frac{7}{12}$ кг яблук, а в першому і третьому — $23\frac{3}{16}$ кг яблук. Скільки кілограмів яблуку було в кожному ящику?

VI. Домашнє завдання.

§ 2, п. 9.

№№ 266, 272, 276.

Урок 35. Задачі на додавання і віднімання дробів.

Мета: предметна компетентність: учити учнів розв'язувати задачі на спільну роботу й інші задачі на додавання і віднімання дробів;

соціальна компетентність: спонукати учнів до пізнавальної діяльності, виховувати вміння працювати;

ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати культуру мовлення.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, кольорові метелики.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Метелики*

У Японії метелик — це символ щастя. За повір'ям, у кожній японській оселі має бути його зображення. А коли ж до оселі залітає живий метелик, то його мешканці страшенно радіють. Адже це означає, що родині невдовзі пощастить.

На партах у вас лежать метелики. Оберіть такого, який припав вам до душі саме зараз, і прикріпіть його на дошку, щоб і в нас у класі було багато щастя.

Якщо вибрали фіолетового метелика — ви життєлюбні. Будете задоволені своєю роботою на уроці. Якщо вибрали зеленого метелика — ви вмієте відчувати себе щасливим. А, значить, успіх на уроці гарантовано. Якщо вибрали червоного метелика — ви творча натура. Отримаєте багато знань на уроці. Якщо вибрали жовтого метелика — ви мрійливі. І ваші мрії обов'язково здійсняться.

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Вивчення нового матеріалу.

Робота з підручником § 2, п. 10.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 283 (учні читають задачу і складають план її розв'язку, після чого самостійно розв'язують).

№ 287 (учні читають задачу і складають план її розв'язку, після чого самостійно розв'язують).

№ 290. Перетворимо 30 % у звичайний дріб: $30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$.

$$1) \frac{7}{15} + \frac{3}{10} = \frac{14}{30} + \frac{9}{30} = \frac{23}{30} \text{ — разом за два дні;}$$

$$2) 1 - \frac{23}{30} = \frac{30}{30} - \frac{23}{30} = \frac{7}{30} \text{ — продали третього дня.}$$

Відповідь. $\frac{7}{30}$.

№ 292.

$$1) 12 - 7\frac{4}{9} = 11\frac{9}{9} - 7\frac{4}{9} = 4\frac{5}{9} \text{ (см) — довжина } CA;$$

$$2) 12 - 7\frac{7}{18} = 11\frac{18}{18} - 7\frac{7}{18} = 4\frac{11}{18} \text{ (см) — довжина } AB;$$

$$3) 7\frac{4}{9} - 4\frac{11}{18} = 7\frac{8}{18} - 4\frac{11}{18} = 6\frac{26}{18} - 4\frac{11}{18} = 2\frac{15}{18} = 2\frac{5}{6} \text{ (см) — довжина } BC.$$

Відповідь. $4\frac{5}{9}$ см; $4\frac{11}{18}$ см; $2\frac{5}{6}$ см.

№ 294.

Приймаємо всю партію пластикових пляшок за 1.

$\frac{1}{45}$ (ч.) — за 1 хв виготовляє перший верстат;

$\frac{1}{30}$ (ч.) — за 1 хв виготовляє другий верстат;

$\frac{1}{45} + \frac{1}{30} = \frac{2}{90} + \frac{3}{90} = \frac{5}{90} = \frac{1}{18}$ (ч.) — виготовляють за 1 хв спільної роботи два верстати.

Відповідь. $\frac{1}{18}$ частину.

№ 298.

1) $\frac{3}{8} + \frac{5}{16} = \frac{6}{16} + \frac{5}{16} = \frac{11}{16}$ (ч.) — проїхав автомобіль разом за дві години;

2) $1 - \frac{11}{16} = \frac{16}{16} - \frac{11}{16} = \frac{5}{16}$ (ч.) — проїхав автомобіль за третю годину, що становить 75 км;

3) $75 : 5 \cdot 16 = 15 \cdot 16 = 240$ (км) — відстань між містами.

Відповідь. 240 км.

V. Підсумок уроку.*Прийом «Незакінчене речення»*

На дошку (екран) написано (спроєктовано) фрази, які допоможуть під час аналізу уроку. Учні по черзі висловлюються одним реченням, самостійно обираючи початок фрази.

Сьогодні я дізнався / дізналася...

Було цікаво ...

Було важко ...

Я виконував / виконувала завдання ...

Я зрозумів / зрозуміла, що ...

Тепер я можу...

Я відчув / відчула, що ...

Я набув / набула...

Я навчився / навчилася...

У мене вийшло ...

Я зміг / змогла...

Мене здивувало ...

VI. Домашнє завдання.

§ 2, п. 10.

№№ 288, 295.

Урок 36. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати задачі на додавання і віднімання дробів;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати наполегливість у досягненні мети;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розуміти, пояснювати і перетворювати тексти математичних задач (усно і письмово); грамотно висловлюватися рідною мовою.

Обладнання: підручник, зошит.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Галявина знань»

Учні тягнуть жеребки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня з теми на запитання вчителя;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (учитель / учителька зазначає рівень).

Учні відповідають на запитання відповідно до жеребка. Учень / учениця може підвищити оцінку, відповівши на додаткові запитання.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

- «12» — якщо робота виконана правильно й охайно;
- «11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;
- «10» — якщо робота виконана з однією помилкою;
- «9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань (блок запитань за таксономією Блума).

1. Навести приклади звичайних дробів.
2. Чому дріб $\frac{15}{50}$ є скоротним?
3. Пояснити основну властивість дроби.
4. Поділитися, як звести дроби до спільного знаменника.
5. Придумати задачу на віднімання звичайних дробів.
6. Запропонувати завдання з даної теми для свого товариша.

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово № 289 (учні самостійно розв'язують, а потім колективно перевіряють).

№ 296 (колективне розв'язування з повним поясненням).

$\frac{1}{8}$ (ч.) — розфасує перший автомат за 1 хв;

$\frac{1}{6}$ (ч.) — розфасує другий автомат за 1 хв;

$\frac{1}{8} + \frac{1}{6} = \frac{3}{24} + \frac{4}{24} = \frac{7}{24}$ (ч.) — розфасують два автомати разом за 1 хв.

$\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$; $\frac{7}{24} < \frac{8}{24}$. Отже, $\frac{7}{24} < \frac{1}{3}$.

Відповідь. Ні, не зможуть.

№ 302 (колективне розв'язування з повним поясненням біля дошки).

$\frac{1}{6}$ (ч.) — виконали два майстри разом за 1 год;

$\frac{1}{10}$ (ч.) — виконав перший майстер за 1 год;

$\frac{1}{6} - \frac{1}{10} = \frac{5-3}{30} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$ (ч.) — виконає другий майстер за 1 год.

Відповідь. $\frac{1}{15}$ частину.

Завдання для самоперевірки № 2

Достатній рівень

№ 14. $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$.

1) $\frac{15}{12} + \frac{1}{4} = \frac{5+3}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ — площа двох ділянок разом;

2) $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ — площа третьої ділянки;

Відповідь. $\frac{1}{3}$.

Високий рівень

№ 17 (учні розв'язують самостійно, а потім колективно перевіряють).

V. Підсумок уроку.

Синквейн

Наприкінці уроку запропонувати учням написати синквейн за вивченим матеріалом. Синквейн — це п'ятирядкова строфа.

1-й рядок — одне ключове слово (іменник), яке визначає зміст синквейна;

2-й рядок — два прикметники, що характеризують вивчене поняття;

3-й рядок — три дієслова, що позначають дію в межах теми;

4-й рядок — коротке речення, що розкриває суть теми або ставлення до неї;

5-й рядок — синонім ключового слова (іменник).

VI. Домашнє завдання.

§ 2, п. 10.

№№ 291, 293, 297.

Урок 37. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: формувати вміння і навички додавання і віднімання дробів з різними знаменниками;
соціальна компетентність: розвивати увагу, мислення;
ключова компетентність (уміння учинися упродовж життя): виховувати самостійність, охайність, працьовитість, віру у свої сили.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Перевірка домашнього завдання.**

Обраний учнями кожного ряду учень-«учитель» перевіряє домашні завдання учнів свого ряду і доповідає про результати перевірки.

II. Розвиток компетентностей.

Розв'язування задач і вправ. Колективна робота

1. Скоротіть дріб.

а) $\frac{21}{36}$;

б) $\frac{28}{63}$;

в) $\frac{36}{81}$;

г) $\frac{240}{600}$.

2. Обчисліть.

1) $\frac{5}{18} + \frac{4}{27}$;

2) $14\frac{1}{4} + 7\frac{5}{6}$;

3) $8\frac{7}{8} - 5\frac{3}{4}$;

4) $6 - 5\frac{11}{43}$;

5) $7\frac{7}{15} - 4\frac{5}{18}$;

6) $8\frac{3}{8} - 5\frac{5}{6}$.

3. Миколка, Сашко й Андрійко зібрали разом $46\frac{5}{8}$ кг макулатури: Миколка й Андрійко — $34\frac{1}{4}$ кг макулатури, а Сашко й Андрійко — $28\frac{5}{16}$ кг. Скільки кілограмів макулатури зібрав кожен хлопчик?

4. Розв'яжіть рівняння.

а) $8\frac{5}{7} - x = 4\frac{9}{14}$;

б) $\left(x + 7\frac{5}{8}\right) - 4\frac{13}{24} = 5\frac{1}{16}$.

5. Порівняйте дроби.

а) $\frac{6}{7}$ і $\frac{23}{28}$;

б) $\frac{8}{25}$ і $\frac{13}{40}$;

в) $\frac{30}{48}$ і $\frac{36}{72}$.

6. Петрик може з'їсти торт за 9 хв, а Оленка — за 11 хв. Яка частина торта залишиться через 1 хв, якщо діти почнуть його їсти разом?

7. Робітник може виконати завдання за 2 год, а його учень — за 5 год. Чи виконають вони $\frac{2}{3}$ завдання за 1 год спільної роботи?

8. Знайдіть число, яке на стільки менше за $7\frac{5}{12}$, на скільки $7\frac{1}{3}$ більше за $4\frac{5}{9}$.

9. Першого дня туристи пройшли $\frac{1}{4}$ усього маршруту, другого — $\frac{1}{3}$ усього маршруту, а третього — решту. Яку частину маршруту пройшли туристи третього дня?

Урок 38. Контроль навчальних досягнень учнів.**Тематична діагностувальна контрольна робота № 2**

Мета: *предметна компетентність:* здійснити тематичний контроль навчальних досягнень учнів;
соціальна компетентність: розвивати увагу, самостійність;
ключова компетентність: виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили.

Обладнання: зошити для контрольних робіт, тексти завдань.

Тип уроку: урок тематичного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Організаційний момент.**

Організація робочих місць учителя та учнів.

II. Оцінювання знань і вмінь учнів. Тематична діагностувальна робота.**Варіант I***Початковий рівень*

1. 1 хвилина становить...

- а) $\frac{1}{10}$ год; б) $\frac{1}{60}$ год; в) $\frac{1}{2}$ год; г) $\frac{1}{45}$ год.

2. Якщо дріб $\frac{6}{18}$ скоротити на 6, то одержимо дріб...

- а) $\frac{1}{18}$; б) $\frac{2}{3}$; в) $\frac{36}{108}$; г) $\frac{1}{3}$.

3. Якщо звести дріб $\frac{2}{5}$ до знаменника 20, то одержимо дріб...

- а) $\frac{2}{20}$; б) $\frac{8}{20}$; в) $\frac{20}{50}$; г) $\frac{6}{20}$.

4. $\frac{3}{11} + \frac{2}{11} = \dots$

- а) $\frac{5}{22}$; б) $\frac{5}{11}$; в) $\frac{55}{11}$; г) $\frac{1}{11}$.

5. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \dots$

- а) $\frac{1+1}{2+3}$; б) $\frac{1 \cdot 3 + 1 \cdot 2}{2 \cdot 3}$; в) $\frac{1+1}{2 \cdot 3}$; г) $\frac{1 \cdot 1}{2+3}$.

6. $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \dots$

- а) $\frac{7 \cdot 1 - 3 \cdot 2}{8}$; б) $\frac{7-3}{8}$; в) $\frac{7 \cdot 2 - 3 \cdot 1}{8}$; г) $\frac{7-3}{8-4}$.

Варіант II

Початковий рівень

1. 1 м становить...

- а) $\frac{1}{10}$ км; б) $\frac{1}{100}$ км; в) $\frac{1}{2}$ км; г) $\frac{1}{1000}$ км.

2. Якщо дріб $\frac{10}{15}$ скоротити на 5, то одержимо дріб...

- а) $\frac{50}{75}$; б) $\frac{2}{15}$; в) $\frac{2}{3}$; г) $\frac{10}{3}$.

3. Якщо звести дріб $\frac{2}{7}$ до знаменника 42, то одержимо дріб...

- а) $\frac{42}{147}$; б) $\frac{12}{42}$; в) $\frac{2}{42}$; г) $\frac{8}{42}$.

4. $\frac{5}{13} + \frac{2}{13} = \dots$

- а) $\frac{7}{26}$; б) $\frac{7}{13}$; в) $\frac{10}{169}$; г) $\frac{2}{13}$.

5. $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \dots$

- а) $\frac{1+1}{2+5}$; б) $\frac{1 \cdot 5 + 1 \cdot 2}{2 \cdot 5}$; в) $\frac{1+1}{2 \cdot 5}$; г) $\frac{1 \cdot 1}{2+5}$.

6. $\frac{5}{7} - \frac{3}{14} = \dots$

- а) $\frac{5-3}{14}$; б) $\frac{5 \cdot 2 - 3 \cdot 1}{14}$; в) $\frac{5 \cdot 1 - 3 \cdot 2}{14}$; г) $\frac{5-3}{14-7}$.

Середній рівень

1. Скоротіть дроби.

- а) $\frac{3}{6}$; б) $\frac{6}{15}$; в) $\frac{12}{21}$.

2. Скоротіть дробовий вираз.

- а) $\frac{5 \cdot 1}{9 \cdot 15}$; б) $\frac{7 \cdot 3}{18 \cdot 28}$.

3. Порівняйте дроби.

- а) $\frac{3}{8}$ і $\frac{5}{24}$; б) $\frac{5}{18}$ і $\frac{8}{27}$.

4. Обчисліть.

- а) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$; в) $\frac{3}{16} + \frac{5}{48}$; г) $4\frac{3}{22} + 1\frac{7}{55}$.

Достатній рівень

1. Запишіть десяткові дроби 0,96; 0,08 і 0,004 звичайними нескоротними дробами.
2. Знайдіть три значення x , за яких нерівність $\frac{7}{16} < x \leq \frac{5}{8}$ є правильною.
3. Виконайте дії.
а) $4\frac{3}{8} + 5\frac{7}{12}$; б) $7\frac{1}{4} - 2\frac{1}{5}$; в) $10\frac{5}{6} - 5\frac{7}{8}$; г) $\frac{5}{8} - \frac{5}{12} + \frac{1}{6}$.
4. Перша бригада може виконати завдання за 6 днів, а друга — за 4 дні. Яку частину завдання виконають обидві бригади за день, працюючи разом?

Високий рівень

1. Легковий автомобіль проїжджає відстань між пунктами A і B за 3 год, а вантажний — за 4 год. Хто з них проїде більшу відстань — легковий автомобіль за 2 год чи вантажний за 3 год?
2. Розв'яжіть рівняння $\left(x - 4\frac{1}{20}\right) - 2\frac{1}{10} = 3\frac{1}{30}$.
3. Знайдіть число, яке на стільки само менше за $8\frac{3}{4}$, на скільки $9\frac{1}{2}$ більше за $11\frac{1}{3}$.
4. Запишіть вираз $\frac{3}{a} - \frac{2}{5} + 1$ у вигляді дробу.
5. Збільшиться чи зменшиться значення дробу $\frac{8}{9}$, якщо його чисельник і знаменник зменшити на 1?

III. Домашнє завдання.

Обмінятися варіантами тематичної діагностувальної роботи та розв'язати їх.

Урок 39. Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: проаналізувати виконання контрольної роботи, закріпити раніше вивчений матеріал шляхом розв'язування задач практичного змісту;
ключова компетентність (уміння учитися упродовж життя): розвивати творчі й інтелектуальні здібності учнів;
комунікативна компетентність: виховувати дисциплінованість, колективізм.

Обладнання: зошит, таблички з назвами станцій, маршрутні листи, завдання на кожному станцію.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Актуалізація опорних знань.**

Двоє учнів, які виконали тематичну діагностувальну роботу без помилок, розв'язують завдання на дошці (завдання різних варіантів). Інші в зошитах для контрольних робіт виконують аналіз завдань, у яких вони припустилися помилки. Потім повторюють відповідні правила.

II. Розвиток компетентностей.

Розв'язування задач і вправ. Колективна робота.

Подорож до міста Дроби

Гра відбувається у вигляді подорожі до міста Дроби. У ній беруть участь учні класу, об'єднані у 5 груп. Кожна група рухається за власним маршрутним листом, у якому вказано послідовність відвідування станцій. На кожній станції один із кращих учнів класу контролює відповіді на запитання.

I. Станція «Ботанічна»

1. Одна машина привезла на склад $3\frac{4}{5}$ т картоплі, а друга — на $\frac{1}{2}$ т менше. Скільки тонн картоплі привезли на склад обидві машини разом?

2. Коли з першого ящика переклали в другий $4\frac{3}{4}$ кг яблук, то в кожному ящику стало по 16 кг яблук. Скільки кілограмів яблук було в кожному ящику спочатку?

3. Пшеницею засіяно $\frac{1}{3}$ поля, житом — $\frac{2}{5}$, гречкою — решта. Яку частину поля засіяно гречкою?

4. Фермер засіяв технічними культурами 2 ділянки землі: площа першої ділянки дорівнює $27\frac{21}{25}$ га, а площа другої — на $5\frac{3}{4}$ га більше за площу першої. Скільки гектарів землі засіяв фермер технічними культурами?

5. Фермер засіяв соняшником 2 ділянки землі: площа першої ділянки дорівнює $2\frac{5}{8}$ га, а площа другої — на $\frac{5}{8}$ га більша за площу першої. Скільки гектарів землі засіяв фермер соняшником?

II. Станція «Теоретична»

1. Сформулюйте основну властивість дроби.

2. Що означає скоротити дріб? Наведіть приклад.

3. Як порівняти два дроби з різними знаменниками?

4. Сформулюйте правило додавання (віднімання) дробів з різними знаменниками.

III. Станція «Історична»

1. Чим пояснювали у Вавилоні складність виконання дій зі звичайними дробами?

2. Що означає вислів «потрапити в дробі»?
3. Назвіть ім'я ученого, який умів додавати послідовно до восьми дробів з різними знаменниками.
4. Коли почали застосовувати правило додавання дробів у сучасному трактуванні?
5. Коли сучасне правило додавання дробів поширилось у Європі?

IV. Станція «Віртуози обчислень»

1. $\left(25 - 8\frac{3}{4}\right) + \left(13\frac{5}{12} - 2\frac{11}{18}\right) - \left(2\frac{2}{9} - 1\frac{3}{4}\right)$.
2. $\left(63\frac{2}{3} + 3\frac{1}{8}\right) - \left(13 - 10\frac{5}{9}\right) - \left(2\frac{5}{6} + 3\frac{1}{2}\right)$.
3. $\left(19,1 - 9\frac{1}{5}\right) + \left(7\frac{3}{4} - 1\frac{7}{8}\right)$
4. $12\frac{7}{10} - 3\frac{1}{2} - \left(4\frac{1}{2} - 3\frac{3}{4}\right)$.
5. $1,725 - \left(\frac{1}{2} + 0,6\right) - \frac{3}{5}$.

V. Станція «Практична»

1. Від мотка дроту завдовжки 30,8 м відрізали $9\frac{3}{4}$ м, а потім ще $10\frac{1}{3}$ м. Скільки метрів дроту залишилось у мотку?
2. Першого дня бригада зорала $\frac{2}{7}$ усього поля, другого дня — на $\frac{1}{14}$ поля більше, ніж першого. Яку частину поля зорала бригада за два дні?
3. Швидкість катера в стоячій воді дорівнює $21\frac{3}{4}$ км/год, а швидкість течії річки — $2\frac{1}{2}$ км/год. Знайдіть швидкість катера за течією і проти течії річки.
4. Шнур завдовжки $17\frac{17}{20}$ м розрізали на дві частини, до того ж довжина першої частини дорівнює $6\frac{3}{5}$ м. На скільки друга частина шнура довша від першої?
5. Камінь, кинутий у колодязь, пролітає за першу секунду $4\frac{9}{10}$ м, а за кожну наступну секунду на $9\frac{4}{5}$ м більше, ніж за попередню. Яка глибина колодязя, якщо кинутий у нього камінь упав у воду через 3 секунди?

III. Домашнє завдання.

Оформити і розв'язати власну складену задачу на додавання і віднімання дробів.

Урок 40. Множення звичайних дробів.

Мета: предметна компетентність: учити множити звичайні дроби;
соціальна компетентність: сприяти розвитку уваги, логічного мислення.

Обладнання: підручник зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

«Пам'ятка 7я»

Епіграфом уроку будуть слова: «Ніколи не говори «Я — неук», а завжди кажи «Я — зірка».

Але кожен з вас повинен пам'ятати:

Я — учень / учениця.

Я — хочу знати.

Я — думаю.

Я — вмію.

Я — знаю.

Я — особистість творча.

Я — зірка.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні за бажанням зачитують складені задачі, а інші пропонують план розв'язку.

III. Вивчення нового матеріалу.

Ми вже вміємо розв'язувати задачі, у яких доводиться множити натуральні числа і десяткові дроби. Наприклад, обчислювати площу прямокутника за його сторонами, знаходити довжину шляху, знаючи швидкість і час руху, визначати вартість купленого товару, коли відома кількість цього товару і ціна. Сформулюємо тепер правило множення звичайних дробів так, щоб ці та інші задачі можна було розв'язати множенням і тоді, коли серед даних є звичайні дроби.

1. Множення звичайних дробів.

$$\frac{2}{7} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2 \cdot 1}{7 \cdot 5} = \frac{2}{35}$$

Добутком двох дробів є дріб, чисельник якого дорівнює добутку чисельників, а знаменник — добутку знаменників даних дробів.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

2. Множення звичайного дробу на натуральне число.

Подати будь-яке натуральне число у вигляді звичайного дробу.

$$\frac{2}{7} \cdot 5 = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 1} = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 1} = \frac{10}{7}$$

Щоб помножити дріб на натуральне число, потрібно його чисельник помножити на це число, а знаменник залишити без змін.

$$\frac{a}{b} \cdot n = \frac{a \cdot n}{b}$$

3. Множення звичайного дробу на нуль.

Умова, коли добуток дорівнює нулю.

$$\frac{a}{b} \cdot 0 = 0 \quad \text{або} \quad 0 \cdot \frac{a}{b} = 0$$

4. Множення звичайного дробу на одиницю.

$$\frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b}$$

5. Множення мішаних чисел.

$$2\frac{3}{11} \cdot 1\frac{9}{35} = \frac{25}{11} \cdot \frac{44}{35} = \frac{5 \cdot \cancel{25} \cdot \cancel{44}^4}{\cancel{11} \cdot \cancel{35}_7} = \frac{5 \cdot 4}{1 \cdot 7} = \frac{20}{7}$$

6. Властивості множення.

а) Переставна властивість:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \cdot \frac{a}{b}.$$

б) Сполучна властивість:

$$\left(\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}\right) \cdot \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \cdot \left(\frac{c}{d} \cdot \frac{m}{n}\right).$$

в) Розподільна властивість відносно додавання:

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right) \cdot \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \cdot \frac{m}{n} + \frac{c}{d} \cdot \frac{m}{n}.$$

г) Розподільна властивість відносно віднімання:

$$\left(\frac{a}{b} - \frac{c}{d}\right) \cdot \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \cdot \frac{m}{n} - \frac{c}{d} \cdot \frac{m}{n}.$$

IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 308, 309.

Письмово № 311 (4; 5; 6; 7; 8; 10; 11; 12) (учні розв'язують завдання, коментуючи кожен крок).

№ 313 (5–8) (перед початком розв'язування пригадати: як перетворити мішане число у неправильний дріб).

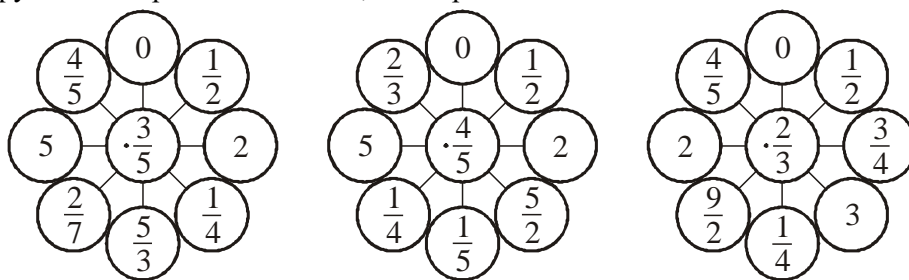
№ 317 (2; 3) (повторити переставну властивість множення; учити учнів формулювати властивість словесно і записувати буквеним виразом).

№ 319 (повторити розподільну властивість множення; учити учнів формулювати властивість словесно і записувати буквеним виразом).

V. Підсумок уроку

Гра «Намалюй сонечко»

Клас об'єднують у кілька команд. Для кожної команди завчасно готують рисунок. Учитель / учителька повідомляє правила гри. Дію виконують по черзі всі учні команди. Відповідь записують біля відповідного кружечка. Перемагає команда, яка першою без помилок виконає завдання.



«Вузлики на пам'ять»

На невеликих аркушах учні записують основні думки, які виникли на сьогоднішньому уроці (не більше трьох). Озвучують їх і наклеюють на плакат «Наші досягнення».

VI. Домашнє завдання.

§ 3, п. 11.

№№ 312, 318, 320.

Виписати у блокнот правило множення звичайних дробів.

Урок 41. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів множити звичайні дроби;

ключова компетентність (уміння учитися упродовж життя): розвивати мислення, пізнавальний інтерес до математики; виховувати самостійність, наполегливість у досягненні мети.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Я контролюю свої думки»

- Я на уроці математики.
- Я зосереджуюсь на вивченні
- Мені потрібно припинити думати про
- Мої думки тільки про

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до домашніх завдань, коментуючи їх, решта перевіряють свої відповіді в зошитах.

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

III. Розвиток компетентностей.

Письмово № 321 (2; 3).

№ 327 (2; 3; 4) (учні формулюють властивості, які будуть використовувати під час розв'язання).

№ 329 (2) (перед розв'язуванням даного завдання робота з підручником «Приклади розв'язання вправ» (вправа 2)).

№ 334 (2; 4).

$$2) \frac{4}{15} \cdot \left(2\frac{3}{4} + \frac{5}{8}\right) + 2\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{8}{11} - \frac{4}{15}\right) = \frac{4}{15} \cdot 2\frac{3}{4} + \frac{4}{15} \cdot \frac{5}{8} + 2\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{11} - 2\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{15} = 2\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{4}{15} - \frac{4}{15}\right) + \frac{4}{15} \cdot \frac{5}{8} + \frac{11}{4} \cdot \frac{8}{11} =$$

$$= 2\frac{3}{4} \cdot 0 + \frac{4^1 \cdot 5^1}{15 \cdot 8} + \frac{11 \cdot 8^2}{4 \cdot 11} = \frac{1}{6} + 2 = 2\frac{1}{6};$$

$$4) 3 \cdot 2\frac{4}{9} + 3\frac{2}{9} \cdot 7,2 - 3\frac{2}{9} \cdot 4,2 = 3 \cdot 2\frac{4}{9} + 3\frac{2}{9} \cdot (7,2 - 4,2) = 3 \cdot 2\frac{4}{9} + 3\frac{2}{9} \cdot 3 = 3 \cdot \left(2\frac{4}{9} + 3\frac{2}{9}\right) =$$

$$= 3 \cdot 5\frac{6}{9} = 3 \cdot 5\frac{2}{3} = \frac{3}{1} \cdot \frac{17}{3} = 17.$$

№ 336.

$$3 \cdot \left(\frac{2}{9}b + 5\right) - \frac{1}{3} \cdot 1,5b - \frac{1}{6}b = 3 \cdot \frac{2}{9}b + 15 - 0,5b - \frac{1}{6}b =$$

$$= \frac{2}{3}b + 15 - \frac{5}{10}b - \frac{1}{6}b = b \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right) + 15 = b \cdot \frac{4-3-1}{6} + 15 = 15.$$

Отже, значення виразу не залежить від b .

Додатково

1. Виконайте дії.

а) $5 \cdot \frac{3}{8} + 4 \frac{1}{6} \cdot 2 \frac{1}{10}$;

б) $30 - 10 \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot 2 \frac{1}{2}$;

в) $\left(4 \frac{7}{18} - 2 \frac{17}{36}\right) \cdot \frac{3}{5} - 4 \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{26}$;

г) $\left(6 \frac{5}{9} - 3 \frac{11}{18}\right) \cdot \frac{3}{5} - 5 \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{42}$.

2. Обчисліть найзручнішим способом.

а) $1 \frac{1}{3} \cdot 5 \frac{7}{12} \cdot \frac{3}{4}$;

б) $2 \frac{2}{3} \cdot 4 \frac{7}{12} \cdot \frac{3}{8}$;

в) $\frac{3}{7} \cdot \frac{5}{9} + \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{4}$;

г) $\frac{7}{15} \cdot \frac{5}{12} + \frac{7}{15} \cdot \frac{7}{12}$.

3. Розв'яжіть рівняння.

а) $(x - 0,2) : \frac{6}{11} = 3 \frac{2}{3}$;

б) $\left(x - \frac{2}{3}\right) : 1 \frac{1}{4} = \frac{4}{15}$.

IV. Підсумок уроку.

Інтерактивна вправа «Незакінчене речення»

Сьогодні на уроці я:

- повторив / повторила...
- зрозумів / зрозуміла...
- навчився / навчилася...

«Похвали себе сам»

Учні по черзі розповідають, чого вони навчилися на уроці, якого результату досягли.

V. Домашнє завдання.

§ 3, п. 11.

№№ 322, 328, 337.

Урок 42. Задачі на множення дробів.

Мета: предметна компетентність: учити учнів розв'язувати задачі на множення дробів (знаходити дріб від числа, відсотки від числа), закріпити навички множення звичайних дробів;
соціальна компетентність: сприяти розвитку уваги, кмітливості, логічного мислення та уяви.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Прийом «Поділись думками»

Інколи, щоб освітній процес відбувався ефективніше, варто дослухатись до думок своїх же учнів. Проведіть опитування, у якому учні зможуть аргументовано висловити власне ставлення до навчання на початку уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Обраний учнями кожного ряду учень-«учитель» перевіряє домашні завдання учнів свого ряду і доповідає про результати перевірки.

III. Актуалізація опорних знань.

Математичний диктант

Учитель / учителька диктує запитання для двох варіантів. Учні записують відповіді до завдань свого варіанта на окремих аркушах, які потім здають для перевірки.

1. Виконайте множення дробів $\frac{2}{3}$ і $\frac{5}{7}$ $\left[\frac{3}{7} \cdot \frac{4}{5} \right]$.

2. Знайдіть добуток $\frac{4}{9}$ і $\frac{3}{5}$ $\left[\frac{7}{8} \cdot \frac{2}{9} \right]$.

3. Знайдіть площу прямокутника зі сторонами $\frac{8}{9}$ дм і $\frac{9}{16}$ дм $\left[\frac{3}{5}$ см і $\frac{5}{6}$ см $\right]$.

4. Знайдіть значення виразу $\frac{3}{7} \cdot a$, якщо $a = \frac{7}{9} \left[\frac{2}{9} \cdot k \right]$, якщо $k = \frac{9}{10}$.

5. Виконайте множення $140 \cdot \frac{5}{7} \left[160 \cdot \frac{3}{8} \right]$.

6. Обчисліть значення виразу $2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{2}{5} \left[3\frac{1}{2} \cdot 1\frac{2}{3} \right]$.

7. Знайдіть добуток чисел $3\frac{1}{9}$ і $1\frac{2}{7} \left[2\frac{5}{7} \cdot 1\frac{11}{38} \right]$.

8. Знайдіть площу прямокутника зі сторонами $1\frac{3}{11}$ дм і $1\frac{2}{7}$ дм $\left[2\frac{4}{7}$ м і $1\frac{1}{2}$ м $\right]$.

9. Знайдіть значення виразу $2\frac{4}{9} \cdot a$, якщо $a = 2\frac{2}{11} \left[2\frac{2}{11} \cdot b \right]$, якщо $b = 2\frac{4}{9}$.

10. Знайдіть значення виразу $\frac{25}{84} \cdot 11\frac{1}{5} \left[3\frac{9}{25} \cdot \frac{5}{56} \right]$.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Задача 1. Цукрові буряки містять $\frac{4}{19}$ частин цукру. Обчисліть, скільки цукру містять 380 т буряків.

1) $380 : 19 = 20$ (т) — становить $\frac{1}{19}$ частина;

2) $20 \cdot 4 = 80$ (т) — становить $\frac{4}{19}$ частин.

Такий же результат ми отримаємо, коли виконаємо множення $380 \cdot \frac{4}{19} = \frac{380 \cdot 4}{19} = 20 \cdot 4 = 80$ (т).

Отже, щоб знайти, скільки цукру містять 380 т буряків, потрібно 380 помножити на дріб $\frac{4}{19}$.

Правило: щоб знайти дріб від числа, потрібно число помножити на цей дріб.

Задача 2. У школі навчається 425 учнів, 56% з них дівчата. Скільки дівчат у школі?

Запишемо 56% у вигляді дробу: $56\% = 0,56$. Щоб дати відповідь на запитання задачі, потрібно знайти 56% від 425, або дріб 0,56 від 425.

$$425 \cdot 0,56 = 238 \text{ (дівчат).}$$

Правило: щоб знайти відсотки від числа, потрібно записати відсотки у вигляді дробу і помножити число на цей дріб.

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 343.

Письмово (учням пропонується самостійно розв'язати завдання, а потім колективно перевірити).

№№ 344, 346, 347, 349.

№ 345 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі).

VI. Підсумок уроку.

Гра «Кмітливість»

Формують дві команди, по 5 учнів у кожній.

Завдання. Із дробів, записаних на дошці, утворити всі можливі добутки, які дорівнювали б $\frac{1}{2}$ для однієї команди і $\frac{1}{5}$ — для іншої.

Перша команда

Дроби: $\frac{3}{22}; \frac{9}{10}; \frac{1}{4}; \frac{5}{9}; 2; \frac{11}{3}; 0,25. \left(\frac{3}{22} \cdot \frac{11}{3}; \frac{9}{10} \cdot \frac{5}{9}; \frac{1}{4} \cdot 2; 2 \cdot 0,25 \right).$

Друга команда

Дроби: $\frac{7}{10}; 2; \frac{11}{5}; \frac{2}{7}; \frac{1}{11}; 0,1. \left(\frac{7}{10} \cdot \frac{2}{7}; 2 \cdot 0,1; \frac{11}{5} \cdot \frac{1}{11} \right).$

VII. Домашнє завдання.

§ 3, п. 12.

№№ 350, 352, 354.

У блокнот вписати правила: як знайти дріб від числа, відсотки від числа.

Урок 43. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: учити учнів розв'язувати задачі на множення дробів (знаходити дріб від числа, відсотки від числа); закріпити навички множення звичайних дробів; комунікативна компетентність: розвивати математичну мову учнів; вміння грамотно письмово викладати свої думки; соціальна компетентність: розвивати самостійність, віру у власні сили.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

— Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці та піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. У мене багато тепла та світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло».

— Який у вас став настрій? (Відповіді учнів.)

Пропоную з таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до домашніх завдань, коментуючи їх, решта учнів перевіряє свої відповіді в зошитах.

III. Актуалізація опорних знань.

У гру «Бейсбол» грають 7 осіб: 5 гравців, ведучий (учитель / учителька) і суддя. Ведучий ставить запитання, після чого кидає м'ячик гравцеві. Той відповідає на запитання і повертає м'ячик ведучому. Суддя фіксує відповідь і час, який було витрачено на відповідь.

1. Як помножити дріб на дріб?
2. Коли добуток дорівнює нулю?
3. Які властивості множення ви знаєте?
4. Як знайти дріб від числа?
5. Як знайти відсоток від числа?

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово. № 356 (повторити, як знайти відсотки від числа; розглянути «Приклади розв'язання вправ» на основі вправи 1).

№ 358 (учням пропонують розв'язати задачу самостійно).

№ 360 (учням пропонують розв'язати задачу самостійно).

№ 365.

$75\% = 0,75$;

1) $6 \cdot 0,75 = 4,5$ (м) — ширина;

2) $4,5 \cdot \frac{2}{3} = 3$ (м) — висота;

3) $6 \cdot 4,5 \cdot 3 = 81$ (м³) — об'єм повітря в кімнаті;

4) $81 \cdot 1,29 = 104,49$ (кг) — маса повітря.

Відповідь. 104,49 кг.

№ 369.

1) $240 \cdot 0,3 = 72$ (п.) — за перший день;

2) $240 - 72 = 168$ (п.) — решта;

3) $168 \cdot \frac{5}{12} = \frac{168 \cdot 5}{12} = 70$ (п.) — за другий.

Відповідь. 70 пакетів.

№ 371.

1) $520 \cdot \frac{3}{13} = 120$ (км) — за перший день;

2) $520 \cdot \frac{7}{26} = 140$ (км) — за другий день;

3) $520 - (120 + 140) = 260$ (км) — за третій і четвертий день;

4) $260 + 40 = 300$ (км) — якби третього і четвертого дня проїхав порівну;

5) $300 : 2 = 150$ (км) — за четвертий день;

6) $150 - 40 = 110$ (км) — за третій день.

Відповідь. За четвертий день автобус проїхав 150 км.

V. Підсумок уроку.

«Аукціон»

На дошці вивішено «лоти»-запитання. Кожен учень / кожна учениця може придбати лот в обмін на правильну відповідь.

1. Як помножити звичайні дроби?
2. Коли добуток дорівнює нулю?
3. Як знайти дріб від числа?
4. Як знайти відсотки від числа?

VI. Домашнє завдання.

§ 3, п. 12.

№№ 357, 362, 366.

Урок 44. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* учити учнів розв'язувати задачі на множення дробів (знаходити дріб від числа, відсотки від числа); закріпити навички множення звичайних дробів;
комунікативна компетентність: розвивати математичну мову учнів; вміння грамотно письмово викладати свої думки;
соціальна компетентність: розвивати самостійність, віру у власні сили.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

— Добрий день, мої дорогі учні! У мене в руках парасолька. Як ви думаєте, навіщо вона мені? (Відповіді учнів.) А парасолька для того, аби ніяка мряка, похмура погода не зіпсувала сонячного настрою, який, я сподіваюся, буде царювати у нас сьогодні на уроці.

II. Перевірка домашнього завдання.

Правильно — неправильно

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 357.

1) $75\% = 0,75$;

2) $24\% = 0,24$;

$16 \cdot 0,75 = 13$ — неправильно;

$1,5 \cdot 0,24 = 0,36$ — правильно.

№ 362.

$15\% = 0,15$;

$6400 \cdot 0,15 = 960$ (грн) — залишиться на картці — неправильно.

№ 366.

1) $12 \cdot 2,4 = 28,8$ (м) — довжина — правильно;

2) $28,8 \cdot 12 = 345,6$ (м²) — площа — правильно;

3) $345,6 : 2 \cdot 9 = 1555,2$ (м²) — засаджено полуницею — неправильно.

III. Актуалізація опорних знань (фронтальне опитування за таксономією Блума).

1. Назвіть приклади на множення звичайних дробів.

2. Чому $\frac{2}{3} \cdot 0 = 0$, а $\frac{5}{7} \cdot 1 = \frac{5}{7}$?

3. Поясніть $\frac{4}{7} \cdot 7\frac{1}{4} = \frac{4}{7} \cdot \left(7 + \frac{1}{4}\right) = \frac{4}{7} \cdot 7 + \frac{4}{7} \cdot \frac{1}{4} = 4 + \frac{1}{7} = 4\frac{1}{7}$.

4. Придумайте задачу на знаходження дробу від числа.

5. Запропонуйте розв'язок поданої задачі.

На банківському рахунку в Наталі 9000 гривень. 20% коштів вона перерахувала на потреби дитячого будинку. Яку суму коштів перерахувала Наталя?

6. Поділіться алгоритмом множення мішаних чисел.

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово № 361 (учням пропонують самостійно розв'язати задачу, потім колективно перевірити розв'язок).

№ 363 (учні самостійно розв'язують завдання).

№ 373.

Приймемо всю книжку за 1.

$$40\% = 0,4;$$

1) $0,4 \cdot 1 = 0,4$ — прочитала Валентина першого дня;

2) $1 - 0,4 = 0,6$ — решта після першого дня;

3) $0,6 \cdot 0,7 = 0,42$ — прочитала Валентина другого дня;

4) $0,4 + 0,42 = 0,82$ — прочитала за два дні;

5) $0,82 \cdot 100\% = 82\%$ — прочитала дівчинка за два дні.

Відповідь. 82 %.

Додатково

1. У книжці 96 сторінок. Оля прочитала $\frac{5}{8}$ книжки. Скільки сторінок прочитала Оля?

2. Свіжі вишні в процесі сушіння втрачають $\frac{4}{5}$ своєї маси. Скільки сушених вишень можна одержати зі 60 кг свіжих?

3. Маса вершків становить $\frac{1}{5}$ маси молока, масло — $\frac{1}{4}$ маси вершків. Скільки масла можна одержати із 90 кг молока?

4. Свіжі гриби у процесі сушіння втрачають $\frac{9}{10}$ своєї маси. Скільки сушених грибів можна одержати зі 60 кг свіжих?

V. Підсумок уроку.

Учитель / учителька звертається до учнів із проханням заповнити картку самооцінювання.

Картка самооцінювання

Прізвище, ім'я учня / учениці _____ Дата _____

Критерій	Оцінка 0–2 бали
Я брав / брала активну участь на уроці	
Я сумлінно виконував / виконувала завдання	
Я аргументовано висловлював / висловлювала власні думки	
Я брав / брала активну участь в обговоренні задач	
Я вдало узагальнював / узагальнювала думки інших	
Я охоче працював / працювала самостійно	
Загальна кількість балів	

VI. Домашнє завдання.

§ 3, п. 12.

№№ 370, 372, 377.

Урок 45. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: формувати вміння та навички учнів множити звичайні дроби, знаходити дріб від числа, відсотки від числа, здійснити поточний контроль знань учнів;
соціальна компетентність: розвивати увагу, мислення;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати самостійність, віру у власні сили.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, завдання для самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Кошик*

Учитель / учителька тримає в руках кошик для сміття і повідомляє учням.

— Добрий день! Саме добрий, адже якщо є щось, що може вам завадити працювати на уроці або псує настрій, давайте запишемо це на аркуші паперу. (*Діти пишуть.*) А тепер візьміть ці аркуші, зімніть їх і викиньте ось у цей кошик. (*Діти викидають.*) Ми викинули весь негатив, який може заважати нам працювати. Тепер ви неодмінно досягнете гарних результатів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Розвиток компетентностей.*Додатково*

1. У книжці 180 сторінок. Учень прочитав $\frac{5}{9}$ усієї книжки. Скільки сторінок йому залишилося прочитати?

2. За три дні зорали 900 га поля: першого дня — $\frac{2}{9}$ поля, а другого — $\frac{1}{6}$ поля. Скільки гектарів поля зорали третього дня?

3. Книжку, у якій 120 сторінок, учень прочитав за 3 дні: першого і другого дня разом — $\frac{7}{12}$ усіх сторінок, а другого і третього — $\frac{2}{3}$ усіх сторінок. Скільки сторінок книжки учень читав щодня?

4. За три місяці витратили 3600 т палива: першого і другого місяці — $\frac{13}{20}$ загальної кількості палива, а другого і третього — $\frac{3}{4}$ усього палива. Скільки тонн палива витрачали щомісяця?

5. У трьох цехах працює 900 робітників: у першому цеху — $\frac{1}{3}$ усіх робітників, у другому — $\frac{4}{9}$ усіх робітників. Скільки робітників працює в третьому цеху?

IV. Оцінювання знань і вмінь учнів. Самостійна діагностувальна робота.**Варіант I**

1. Обчисліть добуток.

а) $\frac{16}{81} \cdot \frac{17}{32}$

б) $6 \cdot \frac{2}{3}$

в) $4\frac{3}{4} \cdot 1\frac{3}{19}$

2. Знайдіть значення виразу $3a + 5b$, якщо $a = 2\frac{7}{15}$, $b = 3\frac{1}{25}$.

3. Розв'яжіть рівняння $x : 2\frac{1}{2} = \frac{6}{5}$.

4. Перша сторона прямокутника дорівнює 64 м, а довжина другої сторони становить $\frac{3}{8}$ довжини першої. Обчисліть периметр і площу прямокутника.

5. Висота гори Парашки в Карпатах дорівнює близько 1300 м, гора Сивуля приблизно в $1\frac{41}{100}$ разів вища від Парашки, а гора Говерла майже в $1\frac{7}{50}$ разів вища за Сивулю. Знайдіть висоти цих гір.

Варіант II

1. Обчисліть добуток.

а) $\frac{5}{21} \cdot \frac{7}{20}$

б) $14 \cdot \frac{3}{7}$

в) $6\frac{4}{9} \cdot 2\frac{2}{29}$

2. Знайдіть значення виразу $7\frac{1}{4}x + 3\frac{2}{9}y$, якщо $x = 2$, $y = 3$.

3. Розв'яжіть рівняння $a : 1\frac{1}{4} = \frac{5}{7}$.

4. Перша сторона прямокутника дорівнює 32 м, а довжина другої становить $\frac{3}{4}$ довжини першої. Обчисліть периметр і площу прямокутника.

5. Висота Ключевської сопки (Камчатка) дорівнює близько 4900 м, гора Ельбрус (Кавказ) приблизно в $1\frac{1}{7}$ разів вища, ніж Ключевська сопка, а висота найвищої вершини Паміру — пік Конгур — у $1\frac{19}{56}$ разів більша, ніж висота Ельбрусу. Знайдіть висоти цих гір.

V. Підсумок уроку.

Гра «Капуста»

На столі замотано в кілька великих аркушів паперу предмет-сюрприз (наприклад, цукерка). На кожному аркуші записано запитання. Відповівши на нього, учень / учениця має можливість перейти до наступного аркуша. Коли буде розмотано останній аркуш, то знайдеться сюрприз. Зразки запитань:

1. Як помножити два дроби?
2. Коли добуток дорівнює нулю?
3. Які властивості множення вам відомі?
4. Як знайти дріб від числа?
5. Як знайти відсоток від числа?

— От ми й дісталися до нашого сюрпризу. Його одержує найактивніший учень / найактивніша учениця.

VI. Домашнє завдання.

Повторити § 3, п. 12.

Розв'язати № 359, № 364, № 374.

Урок 46. Взаємно обернені числа.

Мета: предметна компетентність: формувати поняття взаємно обернених чисел, продовжити формування вмінь і навичок множення звичайних дробів, здійснити аналіз допущених помилок в самостійній діагностувальній роботі;
соціальна компетентність: виховувати колективізм, взаємоповагу, вміння слухати думку інших.

Обладнання: підручник, зошит, таблички з номерами груп, картки для групової роботи учнів.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Вітання*

Учні по черзі торкаються до пальців рук свого сусіда / сусідки, починаючи з великих, і кажуть:

- Бажаю (*стискаються великими пальцями*).
- Успіху (*стискаються вказівними пальцями*).
- Великого (*стискаються середніми пальцями*).
- У всьому (*стискаються безіменними пальцями*).
- І всюди (*стискаються мізинцями*).

Вітаю! (*дотик усією долонею*).

II. Перевірка домашнього завдання.

Обраний учнями кожного ряду учень-«учитель» перевіряє домашні завдання і доповідає про результати перевірки.

III. Актуалізація опорних знань.*Аналіз самостійної діагностувальної роботи.*

Учитель / учителька аналізує типові помилки, яких учні припустилися під час виконання самостійної діагностувальної роботи. Учні розв'язують на дошці відповідні завдання з повним поясненням і коментуванням відповідних правил.

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

IV. Вивчення нового матеріалу.

Кожна група отримує картку із завданням, виконує його і відповідає на поставлені запитання.

*Завдання для груп**Група 1*

1. Знайдіть добуток: $2 \cdot \frac{1}{2}$; $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3}$; $3\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{10}$; $0,2 \cdot 5$; $2,5 \cdot 0,4$.

2. На який дріб потрібно помножити $\frac{5}{8}$, щоб у результаті одержати 1?

3. Які числа потрібно поставити замість букв?

а) $\frac{2}{3} \cdot x = 1$

б) $\frac{5}{7} \cdot y = 1$

в) $x \cdot \frac{2}{5} = 1$

Урок 47. Ділення звичайних дробів.

Мета: предметна компетентність: учити учнів виконувати ділення звичайних дробів (розглянути різні випадки);

соціальна компетентність: розвивати увагу, мислення, пам'ять;

ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати працьовитість, охайність, наполегливість у досягненні поставленої мети.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Прийом «Порівняльний аналіз результатів»

Учні на початку уроку ставлять перед собою завдання на урок і заносять їх у таблицю.

Завдання, які ставить учень / учениця на початку уроку	Відмітка про досягнення чи недосягнення результату

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Обчисліть.

а) $\frac{1}{7} \cdot \frac{2}{5}$

б) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5}$

в) $\frac{7}{9} \cdot \frac{8}{11}$

г) $\frac{3}{11} \cdot 2$

д) $5 \cdot \frac{2}{11}$

е) $\frac{3}{7} \cdot \frac{5}{8}$

є) $5 \cdot \frac{1}{5}$

ж) $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4}$

2. Знайдіть.

а) $\frac{2}{3}$ від числа 15

б) $\frac{5}{6}$ від числа 60

в) $\frac{2}{7}$ від числа 28

г) $\frac{3}{4}$ від числа 24

3. Обчисліть раціональним способом.

а) $21 \cdot \frac{2}{11} \cdot \frac{1}{21}$

б) $\frac{2}{9} \cdot \frac{1}{5} \cdot 18$

в) $15 \cdot \frac{3}{13} \cdot \frac{1}{15}$

г) $\frac{4}{7} \cdot \frac{1}{15} \cdot 14$

д) $17 \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{17}$

е) $\frac{5}{9} \cdot \frac{1}{11} \cdot 18$

IV. Вивчення нового матеріалу.

Задача. Площа прямокутника дорівнює $\frac{7}{10}$ дм², а його довжина — $\frac{2}{5}$ дм. Знайдіть ширину прямокутника.

Складемо рівняння. Нехай ширина прямокутника x дм. Тоді його площа дорівнює $\left(\frac{2}{5} \cdot x\right)$ дм².

Отже, $\frac{2}{5} \cdot x = \frac{7}{10}$. Звідки $x = \frac{7}{10} : \frac{2}{5}$. Оскільки нам не відомо, як поділити дріб на дріб, підемо іншим

шляхом. Помножимо обидві частини рівняння $\frac{2}{5} \cdot x = \frac{7}{10}$ на число, обернене до множника $\frac{2}{5}$, тобто на

$\frac{5}{2}$. Одержимо: $\left(\frac{2}{5} \cdot x\right) \cdot \frac{5}{2} = \frac{7}{10} \cdot \frac{5}{2}$; $\left(\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2}\right) \cdot x = \frac{7}{10} \cdot \frac{5}{2}$; $x = \frac{7}{4}$; $x = 1\frac{3}{4}$. Ми знайшли таке значення x , що

$\frac{2}{5} \cdot x = \frac{7}{10}$. Це число є часткою від ділення $\frac{7}{10}$ на $\frac{2}{5}$. Отже, $\frac{7}{10} : \frac{2}{5} = \frac{7}{10} \cdot \frac{5}{2}$.

Учитель / учителька формулює правило і наголошує на певних особливостях ділення звичайних дробів.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

1. У процесі виконання обчислень за потреби дріб потрібно скорочувати:

$$\frac{5}{6} : \frac{2}{3} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{2} = \frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 2} = \frac{5 \cdot 1}{2 \cdot 2} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

2. Якщо при діленні серед чисел є мішані, то до виконання операції ділення їх потрібно перетворити в неправильні дробі:

$$\frac{5}{6} : 1\frac{2}{3} = \frac{5}{6} : \frac{5}{3} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{5} = \frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 5} = \frac{1}{2}$$

3. Правило ділення звичайних дробів застосовують і тоді, коли серед чисел є натуральні. Ці числа записують у вигляді дробу зі знаменником 1:

$$\text{а) } \frac{3}{4} : 6 = \frac{3}{4} : \frac{6}{1} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 6} = \frac{1}{8};$$

$$\text{б) } 8 : \frac{3}{5} = \frac{8}{1} : \frac{3}{5} = \frac{8}{1} \cdot \frac{5}{3} = \frac{8 \cdot 5}{1 \cdot 3} = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$$

4. Будь-яке число, крім нуля, має обернене число. Тому тепер дію ділення можна виконати без обмежень, крім ділення на нуль.

На нуль ділити не можна!

Децо з історії

Дії над дробами, і особливо дію ділення, колись вважали надзвичайно важкими. Правило ділення на дріб почали застосовувати спочатку китайські, а пізніше й індійські математики VII–IX ст. Щоб поділити дробі, спочатку зводили їх до спільного знаменника, після чого чисельник діленого ділили на чисельник дільника. У 1544 р. німецький математик М. Штифель сформулював правило ділення на дріб як множення на обернений дріб.

V. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 382, 383, 384.

Письмово № 388 (3; 6; 7; 8) (учні розв'язують біля дошки з коментуванням відповідних правил).

№ 390 (учні розв'язують біля дошки з коментуванням відповідних правил).

№ 404 (4; 5; 6) (учні виконують біля дошки з коментуванням відповідних правил).

VI. Підсумок уроку.

Вправа «Рефлексивна мішень»



Кожен учень / кожна учениця отримує аркуш з мішенню із секторами. У кожному з них параметри — питання рефлексії їхньої діяльності. Учасник / учасниця ставить позначки в секторі відповідно до оцінки результату: що ближче до центра мішені, то вища оцінка, на краях мішені оцінка ближче до нуля. Потім — короткий аналіз.

VII. Домашнє завдання.

§ 3, п. 13.

№№ 389 (5–8), 391, 405 (3; 4).

Виписати у блокнот правило ділення звичайних дробів.

Урок 48. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: учити учнів розв'язувати задачі на ділення дробів; продовжувати формувати вміння та навички обчислювати вирази на всі дії зі звичайними дробами; ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати охайність, розвивати логічне мислення.

Обладнання: підручник, зошит.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Тепло дитячих долонь.

— Давайте станемо у коло і через потиск руки побажаємо однокласникам усього найкращого. Продовжте речення: «Я бажаю тобі...» і передайте тепло своїх долоньок сусіду / сусідці праворуч чи ліворуч.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Математичний диктант

Учитель / учителька диктує завдання для двох варіантів. Учні записують відповіді до завдань свого варіанта на окремих аркушах, які потім здають для перевірки.

1. Продовжте речення: «Взаємно оберненими числами називають два числа, добуток яких дорівнює...» [Для дроби з чисельником a і знаменником c оберненим є дріб ...].

2. Запишіть число, обернене до $\frac{1}{8}$ [7].

3. Запишіть число, обернене до $6 \left[\frac{1}{9} \right]$.

4. Запишіть число, обернене до $\frac{2}{9} \left[\frac{6}{7} \right]$.

5. Запишіть число, обернене до $1\frac{2}{3} \left[2\frac{1}{5} \right]$.

6. Знайдіть добуток числа $\frac{7}{13} \left[\frac{13}{4} \right]$ і числа, оберненого до нього.

7. Знайдіть $\frac{1}{7}$ від числа 28 $\left[\frac{1}{9} \right]$ від числа 27.

8. Знайдіть $\frac{2}{9}$ від числа 45 $\left[\frac{9}{7} \right]$ від числа 63.

9. Замініть добутком частку від ділення y на $2\frac{1}{2} \left[x \text{ на } 1\frac{2}{7} \right]$.

10. Знайдіть частку від ділення $\frac{7}{9}$ на $\frac{4}{7}$ $\left[\frac{2}{11}$ на $\frac{1}{21} \right]$.

11. Поділіть 17 на $\frac{17}{19}$ $\left[13$ на $\frac{13}{17} \right]$.

12. Скільки разів $1\frac{2}{15}$ м містяться в $6\frac{4}{5}$ м? [Скільки разів $\frac{7}{15}$ кг містяться в $5\frac{3}{5}$ кг?]

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

IV. Розвиток компетентностей.

№ 406 (учні складають план розв'язання кожного рівняння; розв'язують на дошці з коментуванням відповідних правил).

№ 411.

$$1) \left(4,5 - \frac{7}{9} \right) : \frac{2}{9} + \left(3,5 + \frac{7}{9} \right) \cdot 4\frac{1}{2} = \left(\frac{9}{2} - \frac{7}{9} \right) \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{7}{2} + \frac{7}{9} \right) \cdot \frac{9}{2} = \frac{9}{2} \cdot \frac{9}{2} - \frac{7}{9} \cdot \frac{9}{2} + \frac{7}{2} \cdot \frac{9}{2} + \frac{7}{9} \cdot \frac{9}{2} =$$
$$= \frac{9}{2} \cdot \left(\frac{9}{2} + \frac{7}{2} \right) + \frac{9}{2} \cdot \left(\frac{7}{9} - \frac{7}{9} \right) = \frac{9}{2} \cdot \frac{16}{2} + \frac{9}{2} \cdot 0 = \frac{9}{2} \cdot 8 = \frac{9}{2} \cdot \frac{8}{1} = 36;$$

$$2) \frac{9}{14} : \frac{5}{12} + \frac{9}{14} : \frac{5}{24} + 7,2 \cdot 4\frac{5}{14} = \frac{9}{14} \cdot \frac{12}{5} + \frac{9}{14} \cdot \frac{24}{5} + 7\frac{1}{5} \cdot \frac{61}{14} = \frac{9}{14} \cdot \left(\frac{12}{5} + \frac{24}{5} \right) + \frac{36}{5} \cdot \frac{61}{14} =$$
$$= \frac{9}{14} \cdot \frac{36}{5} + \frac{36}{5} \cdot \frac{61}{14} = \frac{36}{5} \cdot \left(\frac{9}{14} + \frac{61}{14} \right) = \frac{36}{5} \cdot \frac{70}{14} = \frac{36}{5} \cdot 5 = 36.$$

№ 413 (учням пропонують розв'язати рівняння самостійно, а потім колективно перевірити).

V. Підсумок уроку.

Вправа «Магазин»

Один з учнів є «директором магазину», до якого надійшов «товар» (питання з вивченої теми, записані на дошці). «Директор» пропонує «продавцям» (іншим учням) прийняти «товар» (відповісти на запитання). Потім «директор» сортує товар: вищий ґатунок — абсолютно правильна відповідь, перший ґатунок — неповна відповідь, другий ґатунок — відповідь з помилками, бракований товар — не правильна відповідь.

1. Як поділити звичайний дріб на звичайний?
 2. Яке число обернене саме до себе? дріб?
 3. Яке число не має оберненого числа?
 4. Яке число обернене до числа n ?
-
-
-

VI. Домашнє завдання.

§ 3, п. 13.

№№ 407, 412.

Урок 49. Задачі на ділення дробів.

Мета: предметна компетентність: формувати вміння та навички учнів розв'язувати задачі на ділення дробів;

ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати мислення, пізнавальний інтерес до математики; виховувати віру у власні сили, бажання допомагати іншим, працьовитість.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, проектор, картки.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Прийом «Аналіз завдань уроку»

Учні заповнюють таблицю й аналізують завдання уроку.

Завдання уроку	+	-	?
	(усе зрозуміло)	(нічого не зрозуміло)	(хочу дізнатися детальніше)

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Гра «Хто швидше?»

Учнів класу об'єднують у команди за рядами. Кожний ряд отримує картку. За командою вчителя / учительки кожен учень / кожна учениця по черзі обчислює вираз у зошиті, а потім записує відповідь у відповідній клітинці картки. Перемагає ряд, учні якого швидше і з найменшою кількістю помилок виконають завдання.

Числа	$\frac{5}{12}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{1}{8}$
$\frac{5}{8}:$			
$\frac{17}{30}$			
$1\frac{1}{2}:$			

Числа	$\frac{19}{24}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{9}$
$\frac{5}{6}:$			
$\frac{15}{22}$			
$1\frac{2}{3}:$			

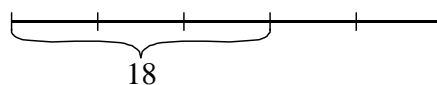
Числа	$\frac{9}{10}$	$\frac{1}{39}$	$\frac{2}{5}$
$\frac{8}{9}:$			
$\frac{13}{43}$			
$8\frac{2}{5}:$			

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

IV. Вивчення нового матеріалу.

У класі навчається 18 дівчаток. Це становить $\frac{3}{5}$ кількості всіх учнів класу. Скільки учнів навчається у класі?



1) $18 : 3 = 6$ (уч.);

2) $6 \cdot 5 = 30$ (уч.).

Запишемо даний розв'язок, використовуючи числовий вираз: $18 : 3 \cdot 5 = (18 : 3) \cdot 5 = \frac{18}{3} \cdot 5 =$
 $= \frac{18 \cdot 5}{3} = 18 \cdot \frac{5}{3} = 18 : \frac{3}{5}$.

Учитель / учителька формулює правило знаходження числа за його дробом.

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 420.

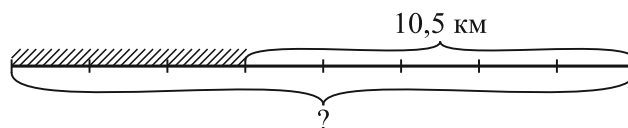
Письмово № 421 (учні розв'язують задачу самостійно; для кращого розуміння правила знаходження числа за його дробом малюють схему задачі).

№ 423 (перед розв'язуванням задачі доцільно пригадати, що таке врожайність).

№ 424 (учні розв'язують задачу самостійно).

№ 429 (задачу розв'язують на дошці з детальним поясненням).

№ 438 (до задачі доцільно зобразити схему).



1) $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ — залишилося пройти, що становить 10,5 км.

2) $10,5 : \frac{5}{8} = \frac{105}{10} \cdot \frac{8}{5} = \frac{21 \cdot 105 \cdot 8^4}{10_5 \cdot 5_1} = \frac{84}{5} = 16\frac{4}{5} = 16,8$ (км) — мають пройти туристи.

VI. Підсумок уроку.

Прийом «Звернення до вчителя»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя / вчительки. Заповнюють спеціальний бланк.

Шановний учителю / вчителько!

Щиро дякую за сьогоднішній урок. Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконав / виконала _____

— досліджував / досліджувала _____

— вивчав / вивчала _____

Мої досягнення: _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний / вдячна, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте зауваження та поради.

Учень / учениця _____ (ПІБ)

VII. Домашнє завдання.

§ 3, п. 14.

№№ 425, 428, 439.

У блокнот вписати правило знаходження числа за відомим значенням його дробу та числа за його відсотками.

Урок 50. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок розв'язувати задачі, здійснити поточний контроль знань учнів;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати мислення, пізнавальний інтерес до математики; виховувати самостійність, охайність, віру у власні сили.

Обладнання: підручник, зошит, картки для самостійної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

— Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці і піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. У мене багато тепла і світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло».

— Який у вас став настрій? (Відповіді учнів.)

Пропоную із таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до домашніх завдань, решта учнів перевіряють свої відповіді.

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

III. Розвиток компетентностей.

Письмово № 431 (учням пропонується розв'язати задачу самостійно).

№ 440 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язування задачі).

1) $100\% - 35\% = 65\%$ — залишилося на картці, що становить 3250 грн;

2) $3250 : 0,65 = 325\ 000 : 65 = 5000$ (грн) — було на картці спочатку;

3) $5000 - 3250 = 1750$ (грн) — зняли з картки.

Відповідь. 5000 грн; 1750 грн.

№ 443 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язування задачі).

1) $100\% - (45\% + 25\%) = 30\%$ — припадає на виноград;

2) $45 : 0,3 = 450 : 3 = 150$ (кг) — завезли фруктів.

Відповідь. 150 кг.

IV. Оцінювання знань і вмінь учнів. Самостійна діагностувальна робота**Варіант I**

1. Виконайте ділення.

а) $\frac{8}{65} : \frac{4}{13}$

б) $9 : \frac{3}{4}$

в) $\frac{9}{16} : 36$

г) $3\frac{1}{3} : 2\frac{6}{7}$

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $\frac{5}{6}x = 25$

б) $4\frac{2}{7} : x = \frac{6}{35}$

3. Сергійко прочитав 63 сторінки, що становить $\frac{9}{11}$ усієї книжки. Скільки сторінок у книжці?

4. Знайдіть значення виразу $\left(7\frac{5}{7} : 3\frac{3}{5} - \frac{1}{7}\right) \cdot 1\frac{5}{28}$.

Варіант II

1. Виконайте ділення.

а) $\frac{27}{28} : \frac{9}{56}$

б) $6 : \frac{3}{7}$

в) $\frac{7}{25} : 28$

г) $2\frac{2}{3} : 2\frac{2}{7}$

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $\frac{8}{9}x = 1$

б) $3\frac{3}{5} : x = \frac{9}{35}$

3. Площа кімнати дорівнює 24 м^2 , що становить $\frac{6}{11}$ площі всієї квартири. Яка площа квартири?

4. Знайдіть значення виразу $\left(8\frac{5}{7} - 6\frac{5}{6} : 1\frac{5}{36}\right) \cdot \frac{4}{19}$.

V. Підсумок уроку.

«Найкращий журналіст»

Пропонуємо учням скласти запитання, які мають стосунок до вивченого матеріалу. Запитання мають бути лаконічними. Їх записують на аркушах паперу, які потім складають у коробку. Далі кожен по черзі дістає запитання і дає відповідь на нього. Оцінюється як зміст складених запитань, так і відповіді на них.

1. Як помножити два дроби?
2. Які властивості множення вам відомі?
3. Коли добуток дорівнює нулю?
4. Коли добуток дорівнює одному з множників?
5. Як поділити дріб на дріб?
6. Навести приклади взаємно обернених дробів.

VI. Домашнє завдання.

§ 3, п. 14.

№№ 442, 444.

Урок 51. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати задачі на ділення дробів, розв'язувати вправи на всі дії зі звичайними дробами;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати вміння грамотно висловлювати свої думки;
соціальна компетентність: виховувати відповідальність за результати своєї роботи, позитивне ставлення до знань.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Прійом «Привітання із зарядом позитиву»

Учитель / учителька пропонує учням привітатися з однокласниками із зарядом позитиву.

Відтак роздає учням роздруковані аркуші зі спрощеним зображенням людини без обличчя. Діти самостійно малюють емоції, які відчувають у цей момент. Можуть доповнити зображення деталями (повітряною кулькою, букетом у руці чи важкою сумкою).

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Розвиток компетентностей.

Додатково

1. Для виконання $\frac{1}{4}$ частини роботи потрібно 40 хв. Скільки часу потрібно для виконання усієї роботи?

2. На уроках у класі було 24 учні, що становить $\frac{8}{9}$ усіх учнів класу. Скільки всіх учнів у класі?

3. Після того як учень прочитав $\frac{7}{9}$ частин книжки, виявилось, що частина, яка залишилася непрочитаною, на 80 сторінок менша, ніж прочитана. Скільки сторінок у книжці?

4. Якщо число збільшити на $\frac{2}{3}$ його, то одержимо 60. Знайдіть це число.

5. Через перший кран басейн заповнюється за 6 год, через другий — за 8 год, а через третій — за 12 год. За який час буде заповнений весь басейн, якщо відкрити всі три крани одночасно?

6. Виконуючи завдання, робітник першого дня виготовив $\frac{1}{4}$ всіх деталей, а другого — $\frac{1}{3}$ тієї кількості, яка залишилася. Решту деталей робітник виготовив третього дня. Скільки деталей становить завдання, якщо за перший день він виготовив на 12 деталей менше, ніж за третій?

№ 432 (учням пропонують розв'язати завдання самостійно).

№ 436 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі, потім самостійно розв'язують її, наприкінці — колективна перевірка).

№ 441 (учні розв'язують задачу на дошці з повним поясненням).

$$1) 0,5 : \frac{5}{8} = \frac{5}{10} \cdot \frac{8}{5} = \frac{1 \cdot 5 \cdot 8^4}{10_5 \cdot 5_1} = \frac{4}{5} = 0,8 \text{ (м)} \text{ — довжина};$$

$$2) 125 \% = 1,25; 0,5 : 1,25 = 50 : 125 = \frac{50}{125} = \frac{2}{5} = 0,4 \text{ (м)} \text{ — висота};$$

$$3) 0,5 \cdot 0,8 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ (м}^3\text{)} \text{ — об'єм};$$

$$4) 0,16 \cdot 2,7 = 0,432 \text{ (т)} \text{ — маса блоку.}$$

Відповідь. 432 кг.

№ 445.

Нехай x кг — усього слив, тоді в першому та другому ящиках $\frac{5}{8}x$, а в другому і третьому — $0,7x$.

Оскільки в першому ящику 12 кг, то в другому — $\frac{5}{8}x - 12$, а в третьому $x - \frac{5}{8}x = \frac{3}{8}x$.

Складаємо рівняння:

$$\frac{5}{8}x - 12 + \frac{3}{8}x = 0,7x;$$

$$x - 12 = 0,7x;$$

$$x - 0,7x = 12;$$

$$0,3x = 12;$$

$$x = 12 : 0,3;$$

$$x = 40.$$

Отже, всього слив 40 кг, то в другому ящику $\frac{5}{8} \cdot 40 - 12 = 25 - 12 = 13$ (кг).

Відповідь. 13 кг.

IV. Підсумок уроку.

Фронтальне опитування

1. Як знайти число за значенням його дробу?
2. Як знайти число за значенням його відсотків?

«Похвали себе сам»

Учні по черзі розповідають, чого вони навчилися на уроці, якого результату досягли.

V. Домашнє завдання.

№№ 433, 435, 446.

Урок 52. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати задачі на множення і ділення дробів, розв'язувати вправи на всі дії зі звичайними дробами;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати вміння грамотно висловлювати свої думки;
соціальна компетентність: виховувати відповідальність за результати своєї роботи, позитивне ставлення до знань.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Соняшник*

На екран проєктують соняшник (можна використати ілюстрацію). Звучить повільна мелодія.

— Розслабтеся, усміхніться. Теплий сонячний промінь упав на землю й зігрів насіннячко, що лежало в ній. Із того насіннячка проклунувся паросточок, а з нього виросла чудова квітка — соняшник. Радіє квіточка світлу, тягнеться до тепла, повертає свою голівку до сонця.

Я бажаю вам на уроці таких позитивних емоцій, як у соняшника від сонця й тепла.

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до виконаних домашніх завдань, коментуючи їх, решта перевіряють свої відповіді.

III. Розвиток компетентностей.

Робота з підручником «Завдання для самоперевірки № 3».

Початковий рівень

Учням пропонують розв'язати самостійно всі завдання, крім 4. Потім обмінятися зошитами із сусідом / сусідкою по парті та здійснити взаємоперевірку виконання вправ.

Середній рівень

Учням пропонують розв'язати самостійно всі завдання. Коли на екрані з'являються правильні розв'язки та відповіді, учні здійснюють самоперевірку.

*Високий рівень***№ 15.**

$$\left(2\frac{1}{4} - \frac{1}{8}x\right) \cdot \frac{7}{12} = 1\frac{1}{6};$$

$$2\frac{1}{4} - \frac{1}{8}x = \frac{7}{6} : \frac{7}{12};$$

$$2\frac{1}{4} - \frac{1}{8}x = 2;$$

$$\frac{1}{8}x = \frac{1}{4};$$

$$x = \frac{1}{4} : \frac{1}{8};$$

$$x = 2.$$

№ 16.

Нехай маса сплаву x г, то маса срібла дорівнює $0,4x$, а маса міді — $0,6x$. У сплаві срібла менше, ніж міді, на $0,6x - 0,4x = 0,2x$, що за умовою задачі дорівнює 200 г. Складаємо рівняння:

$$0,2x = 200;$$

$$x = 200 : 0,2;$$

$$x = 1000.$$

Отже, маса сплаву 1000 г.

№ 17.

Нехай у баку було спочатку x л бензину. Спочатку витратили $0,4x$, після чого в баку залишилося $x - 0,4x = 0,6x$ (л) бензину. Наступного разу витратили $0,5 \cdot 0,6x = 0,3x$ (л) бензину. Отже, в баку залишилось $0,6x - 0,3x = 0,3x$, що за умовою задачі дорівнює 12 л. Складаємо рівняння:

$$0,3x = 12;$$

$$x = 12 : 0,3;$$

$$x = 40.$$

Отже, спочатку в баку було 40 л бензину.

№ 18.

Приймаємо весь бак за 1.

$\frac{1}{6}$ води випускається з бака за 1 хв через першу трубу.

$\frac{1}{9}$ води випускається з бака за 1 хв через другу трубу.

$\frac{1^3}{6} + \frac{1^2}{9} = \frac{3+2}{18} = \frac{5}{18}$ (ч.) — води випускається з бака за 1 хв через дві труби разом;

$1 : \frac{5}{18} = 1 \cdot \frac{18}{5} = \frac{18}{5} = 3\frac{3}{5} = 3,6$ (хв) — час, коли випуститься вся вода з бака через дві труби.

IV. Підсумок уроку.*Найкращий журналіст*

Пропонуємо учням скласти запитання, які мають стосунок до вивченого матеріалу. Запитання мають бути лаконічними. Їх записують на аркушах паперу, які потім складають у коробку. Далі кожен по черзі дістає запитання і дає відповідь на нього. Оцінюється як зміст складених запитань, так і відповіді на них.

V. Домашнє завдання.

«Завдання для самоперевірки № 3» (достатній рівень).

Підготуватися до тематичної діагностувальної роботи.

Урок 53. Контроль навчальних досягнень учнів.
Тематична діагностувальна робота № 3.

Мета: *предметна компетентність:* здійснити контроль навчальних досягнень учнів;
соціальна компетентність: розвивати самостійність; виховувати впевненість у своїх силах; культуру ведення математичних записів.

Обладнання: зошит, картки для контрольної роботи.

Тип уроку: урок тематичного контролю знань.

Перебіг уроку

I. Організаційний момент.

Організація робочих місць учителя та учнів.

II. Оцінювання знань і вмінь учнів. Тематична діагностувальна робота.

Варіант I

Початковий рівень

1. $\frac{1}{7} \cdot \frac{2}{5} = \dots$

А $\frac{1+2}{7+5}$

Б $\frac{1 \cdot 5}{7 \cdot 2}$

В $\frac{1 \cdot 2}{7 \cdot 5}$

Г $\frac{7 \cdot 5}{1 \cdot 5}$

2. $5 \cdot \frac{2}{11} = \dots$

А $\frac{5 \cdot 2}{11}$

Б $\frac{5 \cdot 2}{5 \cdot 11}$

В $\frac{2}{5 \cdot 11}$

Г $\frac{5+2}{11}$

3. Щоб знайти $\frac{2}{3}$ від числа 15, потрібно...

А $15 \cdot \frac{2}{3}$

Б $15 : \frac{2}{3}$

В $\frac{2}{3} : 15$

Г $\frac{2}{3 \cdot 15}$

4. $\frac{2}{3} : \frac{7}{11} = \dots$

А $\frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 11}$

Б $\frac{2 \cdot 11}{3 \cdot 7}$

В $\frac{3 \cdot 7}{21 \cdot 11}$

Г $\frac{2 \cdot 11}{3 \cdot 7}$

5. $5 : \frac{3}{4} = \dots$

А $5 \cdot \frac{4}{3}$

Б $5 \cdot \frac{3}{4}$

В $\frac{1}{5} \cdot \frac{4}{3}$

Г $\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{4}$

6. Якщо $\frac{2}{3}$ числа x дорівнює 15, то для знаходження числа x потрібно...

А $15 \cdot \frac{2}{3}$

Б $15 : \frac{2}{3}$

В $\frac{2}{3} : 15$

Г $\frac{2}{3 \cdot 15}$

Середній рівень

1. Обчисліть.

а) $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4}$;

б) $2\frac{1}{7} \cdot 1\frac{13}{15}$;

в) $3\frac{1}{4} : \frac{3}{8}$;

г) $4\frac{1}{6} : 1\frac{3}{7}$.

Варіант II

Початковий рівень

- $\frac{1}{9} \cdot \frac{4}{7} = \dots$
А $\frac{1+4}{9+7}$ Б $\frac{1 \cdot 4}{9 \cdot 7}$ В $\frac{9 \cdot 7}{1 \cdot 4}$ Г $\frac{1 \cdot 7}{9 \cdot 4}$
- $7 \cdot \frac{3}{15} = \dots$
А $\frac{7 \cdot 3}{15}$ Б $\frac{7 \cdot 3}{7 \cdot 15}$ В $\frac{3}{7 \cdot 15}$ Г $\frac{7+3}{15}$
- Щоб знайти $\frac{3}{4}$ від числа 16, потрібно...
А $16 \cdot \frac{3}{4}$ Б $16 : \frac{3}{4}$ В $\frac{3}{4} : 16$ Г $\frac{3}{4 \cdot 16}$
- $\frac{1}{5} : \frac{2}{9} = \dots$
А $\frac{5 \cdot 2}{1 \cdot 9}$ Б $\frac{5 \cdot 9}{1 \cdot 2}$ В $\frac{1 \cdot 9}{5 \cdot 2}$ Г $\frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 9}$
- $10 : \frac{3}{7} = \dots$
А $10 \cdot \frac{3}{7}$ Б $10 \cdot \frac{7}{3}$ В $\frac{1 \cdot 3}{10 \cdot 7}$ Г $\frac{1 \cdot 7}{10 \cdot 3}$
- Якщо $\frac{3}{4}$ числа x дорівнює 24, то для знаходження числа x потрібно...
А $24 \cdot \frac{3}{4}$ Б $24 : \frac{3}{4}$ В $\frac{3}{4} : 24$ Г $\frac{3}{4 \cdot 24}$

Середній рівень

- Обчисліть.
а) $\frac{1}{8} \cdot \frac{8}{9}$ б) $3\frac{1}{7} \cdot 1\frac{10}{11}$ в) $2\frac{1}{5} : \frac{4}{15}$ г) $5\frac{1}{3} : 1\frac{3}{5}$
- Знайдіть $\frac{5}{6}$ від числа 60.
- Обчисліть раціональним способом.
а) $15 \cdot \frac{3}{13} \cdot \frac{1}{15}$ б) $\frac{4}{7} \cdot \frac{1}{15} \cdot 14$
- Учень прочитав 66 сторінок книжки, що становить $\frac{3}{11}$ усіх сторінок. Скільки сторінок у книжці?

Достатній рівень

- Виконайте дії $20 - 4\frac{3}{5} \cdot 3\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{7}$.
- У рукописі 200 сторінок. За перший день надрукували $\frac{2}{5}$ усього рукопису. Скільки сторінок рукопису залишилося надрукувати?

Урок 54. Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Періодичні десяткові дроби.

Мета: *предметна компетентність:* учити учнів перетворювати звичайні дроби в десяткові, продовжити формувати вміння та навички учнів додавати та віднімати дроби з різними знаменниками; ознайомити учнів з нескінченними періодичними десятковими дробами; вчити учнів записувати нескінченні періодичні дроби, визначати їх період;
соціальна компетентність: розвивати увагу, кмітливість, винахідливість, виховувати відповідальність за свої слова та вчинки.

Обладнання: підручник, зошит, таблички з номерами груп, картки для групової роботи учнів.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку

I. Позитивне налаштування учнів на урок.

Долонька

Учні обводять на аркушах паперу долоні. На кожному пальчику пишуть побажання собі на урок.

II. Організаційний момент.

Об'єднати всіх учнів класу в 4 групи. Розсадити групи за «круглими» столами з номерами груп.

III. Аналіз тематичної діагностувальної роботи.

Двоє учнів, які виконали тематичну діагностувальну роботу без помилок, розв'язують завдання на дошці (завдання різних варіантів). Інші учні в зошитах для контрольних робіт виконують аналіз тих завдань, у яких припустилися помилок. Потім учні повторюють відповідні правила.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Кожній групі дають картку для самостійної роботи такого змісту.

1. Пригадайте, як записати звичайний дріб зі знаменником 10, 100, 1000,... у вигляді десяткового.

Наприклад: $\frac{7}{10} = 0,7$; $\frac{27}{100} = 0,27$; $\frac{641}{10} = 64,1$.

2. Перетворіть у десятковий дріб.

група 1: $\frac{3}{10}$; $\frac{43}{100}$; $\frac{37}{1000}$; $\frac{7}{1000}$; $5\frac{3}{10}$; $\frac{71}{10}$; група 2: $\frac{5}{10}$; $\frac{52}{100}$; $\frac{83}{1000}$; $\frac{1}{1000}$; $6\frac{92}{100}$; $\frac{723}{10}$;

група 3: $\frac{6}{10}$; $\frac{49}{100}$; $\frac{91}{1000}$; $\frac{8}{1000}$; $4\frac{3}{100}$; $\frac{61}{10}$; група 4: $\frac{7}{10}$; $\frac{33}{100}$; $\frac{45}{1000}$; $\frac{3}{1000}$; $5\frac{7}{100}$; $\frac{623}{100}$.

3. Оскільки звичайний дріб можна розглядати як частку від ділення чисельника на знаменник, то, поділивши чисельник на знаменник, можна перетворити звичайний дріб у десятковий. Перетворіть цим способом звичайні дроби в десяткові.

група 1: $\frac{5}{8}$; $\frac{7}{5}$; $\frac{3}{20}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{17}{50}$; $\frac{7}{16}$; група 2: $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{25}$; $\frac{17}{50}$; $\frac{3}{20}$; $\frac{39}{40}$;

група 3: $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{7}{25}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{21}{20}$; $\frac{43}{40}$; група 4: $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{25}$; $\frac{1}{80}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{1}{40}$; $\frac{126}{125}$.

4. Перетворіть у десятковий дріб.

група 1: $3\frac{1}{2}$; $1\frac{7}{10}$; $3\frac{2}{25}$; $1\frac{3}{50}$; $1\frac{3}{4}$; $3\frac{5}{16}$; група 2: $2\frac{5}{8}$; $4\frac{3}{20}$; $5\frac{1}{8}$; $6\frac{17}{50}$; $8\frac{7}{16}$; $4\frac{2}{5}$;

група 3: $4\frac{1}{4}$; $5\frac{2}{5}$; $7\frac{3}{25}$; $8\frac{17}{50}$; $9\frac{3}{20}$; $10\frac{39}{40}$; група 4: $8\frac{1}{2}$; $7\frac{3}{5}$; $6\frac{7}{25}$; $5\frac{3}{8}$; $2\frac{11}{20}$; $1\frac{33}{40}$.

Після роботи представник кожної групи звітує про підсумки виконання завдань. Учні з допомогою вчителя / вчительки формулюють правило перетворення звичайного дроби в десятковий.

Перетворимо звичайний дріб у десятковий іншим способом — за допомогою основної властивості дроби. Наприклад: $\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10} = 0,5$; $\frac{23}{50} = \frac{23 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{46}{100} = 0,46$.

Щоб нескоротний дріб $\frac{a}{b}$ перетворити в десятковий, можна звести його до одного зі знаменників 10, 100, 1000 і т. д. При зведенні нескоротного дроби до нового знаменника «старий» знаменник є дільником нового. Тому знаменник дроби $\frac{a}{b}$ має бути дільником одного з чисел 10, 100, 1000 і т. д. Проте не кожний нескоротний звичайний дріб можна записати у вигляді десяткового. Наприклад, $\frac{5}{9}$.

А як розпізнавати нескоротні дроби, які можна подати у вигляді десяткових? Розкладемо числа 10, 100, 1000 на прості множники.

$$\begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 100 & 2 \\ 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 1000 & 2 \\ 500 & 2 \\ 250 & 2 \\ 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Нескоротний дріб $\frac{a}{b}$ можна перетворити в десятковий лише тоді, коли розклад знаменника b на прості множники не містить чисел, відмінних від 2 і 5.

Перетворіть дріб $\frac{7}{11}$ у десятковий.

$$\begin{array}{r|l} 7,0 & 11 \\ \underline{66} & 0,6363... \\ 40 & \\ \underline{33} & \\ 70 & \\ \underline{66} & \\ 40 & \\ \underline{33} & \\ 7 & \end{array}$$

Отже, $\frac{7}{11} = 0,6363\dots$ Крапки в кінці числа показують, що ділення не закінчилося. Отримали нескінченний десятковий дріб. Цифри 6 і 3, які стоять поряд у записі нескінченного десяткового дроби, повторюються безліч разів поспіль: $0,6363\dots = 0,(63)$. Вони утворюють період нескінченного десяткового дроби. Дроби, які містять період, називають періодичними.

Скінченний десятковий дріб утворюється лише тоді, коли розклад знаменника нескоротного звичайного дроби не містить інших простих множників, окрім 2 і 5. У всіх інших випадках утворюється періодичний десятковий дріб. Наприклад, нескоротний дріб $\frac{5}{6} = \frac{5}{2 \cdot 3}$ перетворюється в періодичний

десятковий дріб, оскільки серед простих множників знаменника є множник 3. Дріб $\frac{11}{20} = \frac{11}{2 \cdot 2 \cdot 5}$ перетворюється у скінченний десятковий дріб, оскільки в знаменнику немає інших простих множників, окрім 2 і 5.

V. Підсумок уроку.

Прийом «15 секунд»

Суть прийому полягає в тому, щоб за 15 секунд розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Визначають учнів, які надали найповнішу інформацію.

VI. Домашнє завдання.

§ 3, п. 15.

Урок 55. Десяткові наближення звичайного дробу.

Мета: предметна компетентність: ознайомити учнів з наближенням звичайних дробів; вчити учнів записувати нескінченні періодичні дроби, визначати їх період; формувати вміння і навички учнів виконувати завдання з нескінченними періодичними десятковими дробами; комунікативна компетентність: розвивати мовлення учнів, правильне вживання математичної термінології;

соціальна компетентність: виховувати працьовитість, старанність, дисциплінованість.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Прогноз погоди*

Учитель / учителька пропонує дітям вибрати картинку, яка найбільше відповідає настрою в даний час. Після того робить прогноз на урок.

Опади. Якщо зараз у вас на душі опади, то згадайте, що після зливи виходить сонечко і часто буває веселка. Тому я впевнений / упевнена, що наприкінці уроку опади змінить ясна погода, адже в житті все змінюється на краще.

Блискавка. Зараз ви чомусь роздратовані, готові метати блискавки. Але заспокойтесь, адже блискавка може в когось влучити. І я впевнений / упевнена на 100 %, що на уроці буде все добре.

Сніжно. Зараз на душі у вас прохолодно та сніжно. Але на уроці ми зможемо розтопити крижинки. І ви обов'язково досягнете бажаного результату.

Сонячно. Сьогодні у вас на душі сонячно, отже, зумієте своїм теплом зігріти своїх друзів. І, звичайно, результат на уроці буде відмінний.

II. Актуалізація опорних знань.

1. Як перетворити звичайний дріб у десятковий?
2. Наведіть приклади нескінченних періодичних десяткових дробів і назвіть їх періоди.
3. За якої умови звичайний дріб можна перетворити у скінченний десятковий дріб?

III. Вивчення нового матеріалу.

Округліть 0,458: **а)** до десятих; **б)** до сотих.

Округлювати можна й нескінченні періодичні десяткові дроби, «відрубуючи» в певному місці «нескінченний хвіст»:

$$0,(7) = 0,7777\dots \approx 0,8 \text{ (до десятих);}$$

$$0,(7) = 0,7777\dots \approx 0,78 \text{ (до сотих);}$$

$$0,(7) = 0,7777\dots \approx 0,778 \text{ (до тисячних).}$$

Отримані числа називають десятковим наближенням звичайного дробу.

Щоб знайти десяткове наближення звичайного дробу до потрібного розряду, потрібно:

- 1) виконати ділення чисельника на знаменник до наступного розряду;
- 2) отриманий скінченний десятковий дріб або нескінченний періодичний десятковий дріб округлити до потрібного розряду.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 461 (учні розв'язують на дощці, проговорюючи алгоритм десяткового наближення звичайного дробу).

№ 463.

Як знайти швидкість катера за течією річки?

Як знайти швидкість катера проти течії?

№ 467.

$$\begin{array}{r} \underline{11} \quad | \quad \underline{9} \\ \underline{9} \quad | \quad \underline{1,222\dots} \approx 1,22 \\ \underline{20} \\ \underline{18} \\ \underline{20} \\ \underline{18} \\ \underline{20} \\ \underline{18} \\ \underline{20} \\ \underline{18} \\ \underline{2} \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{70} \quad | \quad \underline{15} \\ \underline{60} \quad | \quad \underline{0,466\dots} \approx 0,47 \\ \underline{100} \\ \underline{90} \\ \underline{100} \\ \underline{90} \\ \underline{10} \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{14,2} \quad | \quad \underline{6} \\ \underline{12} \quad | \quad \underline{2,366\dots} \approx 2,37 \\ \underline{22} \\ \underline{18} \\ \underline{40} \\ \underline{36} \\ \underline{40} \\ \underline{36} \\ \underline{4} \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{25} \quad | \quad \underline{18} \\ \underline{18} \quad | \quad \underline{1,388\dots} \approx 1,39 \\ \underline{70} \\ \underline{54} \\ \underline{160} \\ \underline{144} \\ \underline{160} \\ \underline{144} \\ \underline{16} \end{array}$$

№ 470.

1) $\frac{3}{5} > 0,5(6)$; 2) $0,3 < \frac{1}{3}$; 3) $\frac{11}{12} < 0,95$; 4) $2\frac{2}{3} > 2,66$.

№ 472.

1) $125 : 6 = \frac{125}{6} = 20\frac{5}{6}$ (д./год) — продуктивність першого станка;

2) $145 : 7 = \frac{145}{7} = 20\frac{5}{7}$ (д./год) — продуктивність другого станка.

$$20\frac{5}{6} > 20\frac{5}{7}.$$

Продуктивність першого станка більша.

№ 474.

$$361\,260\,000 : 149\,000\,000 = \frac{361260000}{149000000} = \frac{36126}{14900} = 2,42\dots \approx 2,4.$$

V. Підсумок уроку.

Прийом «Звернення до вчителя / вчительки»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя / вчительки. Заповнюють спеціальний бланк.

Шановний учителю / вчителько!

Щиро дякую за сьогоднішній урок. Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконав / виконала _____

— досліджував / досліджувала _____

— вивчав / вивчала _____

Мої досягнення: _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний / вдячна, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте зауваження та поради.

Учень / учениця _____ (ПІБ)

VI. Домашнє завдання.

§ 3, п. 15.

№№ 462, 468, 475.

Урок 56. Вправи на всі дії зі звичайними дробами.

Мета: предметна компетентність: закріпити вміння та навички учнів виконувати вправи на всі дії зі звичайними дробами;

соціальна компетентність: розвивати мислення та увагу; виховувати в учнів охайність та акуратність;

комунікативна компетентність: розвивати вміння грамотно висловлювати власні думки.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

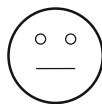
Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Поверніться обличчям до свого сусіда / сусідки по парті. Підніміть угору праву руку і по черзі прикладіть свій мізинчик до мізинчика сусіда / сусідки, уголос проговорюючи побажання на урок. Так по черзі кожен палець. Після цього на берегах зошита намалюйте смайлик, який відповідає настрою на початку уроку.



поганий



50/50



хороший

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

III. Актуалізація опорних знань.

Пригадати з учнями послідовність виконання дій:

1) якщо у виразі немає дужок і він містить лише дії додавання і віднімання або лише дії множення і ділення, то дії виконують послідовно зліва направо;

2) якщо вираз містить дії різних ступенів і в ньому немає дужок, то спочатку обчислюють усі ступені, потім виконують зліва направо множення і ділення, а потім — додавання і віднімання;

3) якщо у виразі є дужки, то спочатку виконують дії в дужках, ураховуючи правила 1 і 2.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 482 (4–6).

Учні разом з учителем / учителькою складають план виконання завдання, коментуючи відповідним правилом кожну дію.

№ 484 (перед початком роботи доцільно розглянути зразок, розміщений у підручнику).

№ 486.

$$1) \frac{7}{15} \text{ м} = \frac{28}{60} \text{ м}; \frac{9}{20} \text{ м} = \frac{27}{60} \text{ м}; \frac{28}{60} \text{ м} > \frac{27}{60} \text{ м}, \text{ тому } \frac{7}{15} \text{ м} > \frac{9}{20} \text{ м};$$

Урок 57. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: закріпити вміння та навички учнів виконувати вправи на всі дії зі звичайними дробами; здійснити поточний контроль знань учнів;
соціальна компетентність: формувати в учнів охайність та акуратність, розвивати мислення та увагу.

Обладнання: підручник, зошит, картки із завданнями для самостійної роботи.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Соняшник*

На екран проєктують соняшник (можна використати ілюстрацію). Звучить повільна мелодія.

— Розслабтеся, усміхніться. Теплий сонячний промінь упав на землю й зігрів насіннячко, що лежало в ній. Із того насіннячка проклунувся паросточок, а з нього виросла чудова квітка — соняшник. Радіє квіточка світлу, тягнеться до тепла, повертає свою голівку до сонця.

Я бажаю вам на уроці таких позитивних емоцій, як у соняшника від сонця й тепла.

II. Перевірка домашнього завдання.*Правильно — неправильно*

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають — правильно вони чи ні.

№ 483.

$$1) \frac{11}{16} - \frac{7}{12} \cdot \frac{9}{14} = \dots$$

$$1) \frac{7}{12} \cdot \frac{9}{14} = \frac{1\cancel{7} \cdot 9^3}{\cancel{2}_4 \cdot \cancel{14}_7} = \frac{3}{28} \text{ — неправильно; } 2) \frac{11^{17}}{16} - \frac{3^{14}}{28} = \frac{77-12}{112} = \frac{65}{112} \text{ — неправильно;}$$

$$2) \left(\frac{2}{15} + 1\frac{1}{10} \right) \cdot 30 = \dots$$

$$1) \frac{2}{15} + 1\frac{1}{10} = \frac{4}{30} + 1\frac{3}{30} = 1\frac{7}{30} \text{ — правильно; } 2) 1\frac{7}{30} \cdot 30 = 17 \text{ — неправильно;}$$

$$3) \left(1\frac{1}{6} - \frac{1}{3} \right) : \frac{4}{9} = \dots$$

$$1) 1\frac{1}{6} - \frac{1}{3} = 1\frac{1}{6} - \frac{2}{6} = \frac{7}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6} \text{ — правильно; } 2) \frac{5}{6} : \frac{4}{9} = \frac{5}{6} \cdot \frac{9}{4} = \frac{5 \cdot \cancel{9}^3}{\cancel{6}_2 \cdot 4} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8} \text{ — правильно.}$$

№ 485.

$$1) \frac{3}{4} \text{ ц} = \frac{3}{4} \cdot 100 \text{ кг} = 75 \text{ кг} \text{ — правильно; } \frac{11}{50} \text{ т} = \frac{11}{50} \cdot 100 \text{ кг} = 22 \text{ кг} \text{ — неправильно;}$$

$$2) \frac{5}{6} \text{ хв} = \frac{5}{6} \cdot 60 \text{ с} = 50 \text{ с} \text{ — правильно; } \frac{17}{30} \text{ хв} = \frac{17}{30} \cdot 60 \text{ с} = 34 \text{ с} \text{ — правильно.}$$

III. Розвиток компетентностей.**№ 502.**

$$2) \frac{5}{18}x - \frac{1}{12}x + \frac{4}{9}x = x \left(\frac{5^{12}}{18} - \frac{1^{13}}{12} + \frac{4^{14}}{9} \right) = x \cdot \frac{10-3+16}{36} = \frac{23}{36}x.$$

$$\text{Якщо } x = 3,6, \text{ то } \frac{23}{36}x = \frac{23}{36} \cdot 3,6 = \frac{23}{36} \cdot \frac{36}{10} = \frac{23}{10} = 2,3.$$

№ 517.

1) $1,5 : \left(3\frac{1}{8} + \frac{3}{4}x \right) = \frac{3}{7};$

$$3\frac{1}{8} + \frac{3}{4}x = 1,5 : \frac{3}{7};$$

$$3\frac{1}{8} + \frac{3}{4}x = \frac{3}{2} \cdot \frac{7}{3};$$

$$3\frac{1}{8} + \frac{3}{4}x = \frac{7}{2};$$

$$\frac{3}{4}x = 3\frac{1}{2} - 3\frac{1}{8};$$

$$\frac{3}{4}x = \frac{4}{8} - \frac{1}{8};$$

$$\frac{3}{4}x = \frac{3}{8};$$

$$x = \frac{3}{8} : \frac{3}{4} = \frac{3}{8} \cdot \frac{4}{3};$$

$$x = \frac{1}{2};$$

2) $\frac{5}{8}z + 6 \cdot \left(\frac{5}{24}z - \frac{2}{3} \right) = 11;$

$$\frac{5}{8}z + \frac{5}{4}z - 4 = 11;$$

$$\frac{5}{8}z + \frac{10}{8}z - 4 = 11;$$

$$\frac{15}{8}z - 4 = 11;$$

$$\frac{15}{8}z = 11 + 4;$$

$$\frac{15}{8}z = 15;$$

$$z = 15 : \frac{15}{8};$$

$$z = \frac{15}{1} \cdot \frac{8}{15};$$

$$z = 8.$$

IV. Оцінювання знань і вмінь учнів. Самостійна діагностувальна робота.**Варіант I**1. Перетворіть звичайний дріб у десятковий: $2\frac{4}{5}; \frac{9}{40}; \frac{3}{8}$.

2. Перетворіть десятковий дріб у звичайний і обчисліть.

а) $0,5 + \frac{1}{3}$

б) $\frac{11}{12} - 0,6$

в) $1,5 + 2\frac{8}{15}$

3. Розв'яжіть рівняння $1\frac{1}{4} : x = \frac{1}{2}$.4. Виконайте дії $\left(25,7 + 1\frac{3}{4} : \frac{4}{7} \right) \cdot 0,3$.**Варіант II**1. Перетворіть звичайний дріб у десятковий: $\frac{6}{125}; \frac{9}{32}; \frac{43}{160}$.

2. Перетворіть десятковий дріб у звичайний і обчисліть.

а) $0,7 - \frac{1}{6}$

б) $\frac{14}{15} - 0,6$

в) $3,15 + 2\frac{1}{3}$

3. Розв'яжіть рівняння $1\frac{1}{5} \cdot t = \frac{5}{6}$.4. Виконайте дії $\left(8\frac{7}{8} - 5,6 \right) \cdot 2\frac{3}{5} - 4,3$.**V. Домашнє завдання.**

№№ 487, 503, 518.

Урок 58. Текстові задачі.

Мета: предметна компетентність: закріпити методи розв'язування задач на знаходження дробу від числа та числа за його дробом;
соціальна компетентність: розвивати навички командної роботи.

Обладнання: таблички з номерами груп, картки із завданнями для роботи в групах.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Перевірка домашнього завдання.**

Обраний учнями кожного ряду учень-«учитель» перевіряє домашні завдання і доповідає про результати перевірки.

II. Розвиток компетентностей (робота в групах).

Клас об'єднують у групи (максимальна кількість учнів у групі — 5 осіб). У групах розподіляємо ролі: спікер, головуючий (керівник групи), секретар, посередник, доповідач. Кожна група отримує картку з певним типом задач та інструкцію щодо розв'язання такого типу задач. Інструкція має бути максимально чіткою. Після розв'язання усіх задач представник групи стає на певний момент учителем / учителькою — він / вона вчить членів іншої групи розв'язувати задачі такого типу. І так відбувається з кожною групою.

Група 1 (задачі на множення дробів)

1. У хорі 80 учнів, $\frac{2}{5}$ з них — хлопчики. Скільки хлопчиків у хорі?

Знайдемо спочатку $\frac{1}{5}$ від 80. ($80 : 5 = 16$.) Оскільки $\frac{2}{5}$ від 80 удвічі більше, ніж $\frac{1}{5}$ від 80, то 16

помножимо на 2. ($16 \cdot 2 = 32$.) Таку саму відповідь отримаємо, якщо знайдемо добуток чисел 80 і $\frac{2}{5}$:

$80 \cdot \frac{2}{5} = \frac{80 \cdot 2}{5} = 32$. Отже, у хорі 32 хлопчики.

2. У школі навчається 360 учнів, з них $\frac{4}{9}$ становлять дівчатка. Скільки дівчаток навчається в школі?

3. Катруся прочитала $\frac{3}{4}$ книжки, у якій 120 сторінок. Скільки сторінок потрібно ще прочитати?

4. Ширина кімнати дорівнює 4 м, довжина в 1,5 раза більша від ширини, а висота становить $\frac{1}{2}$ довжини. Обчисліть масу повітря в кімнаті, якщо маса 1 м³ повітря становить приблизно $1\frac{3}{10}$ кг.

Група 2 (знаходження відсотків від даного числа)

1. Під час переробки цукрових буряків можна одержати 13 % цукру від маси буряків. Скільки цукру можна отримати з 50 т буряків?

Щоб розв'язати цю задачу, потрібно знайти 13 % від 50 т. Запишемо 13 % звичайним або десятковим дробом: $13 \% = \frac{13}{100}$. Помножимо дане число на цей дріб: $50 \cdot \frac{13}{100} = \frac{50 \cdot 13}{100} = \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2} = 6,5$ (т).

Отже, із 50 т цукрових буряків можна одержати 6,5 т цукру.

2. Тіло людини містить близько 64 % води. Скільки кілограмів води містить тіло людини, якщо її маса становить 40 кг?

3. Сторони прямокутника дорівнюють 5,4 дм і 3,1 дм. Периметр квадрата становить 80 % периметра прямокутника. Обчисліть сторону квадрата.

4. Із 750 учнів школи 80 % відвідують різні гуртки, з них 5 % — комп'ютерного дизайну. Скільки учнів у гуртку комп'ютерного дизайну?

Група 3 (задачі на ділення дробів)

1. У класі навчається 12 хлопчиків. Це становить $\frac{3}{8}$ усіх учнів класу. Скільки учнів у класі?

У задачі відомо, що $\frac{3}{8}$ кількості всіх учнів класу дорівнює 12. Тоді можна знайти $\frac{1}{8}$ загальної кількості учнів. Це утричі менше, ніж 12, тобто $12 : 3 = 4$. Загальна кількість учнів становить $\frac{8}{8}$, тобто у 8 разів більше, ніж $\frac{1}{8}$. Кількість усіх учнів класу — $4 \cdot 8 = 32$. Отже, у класі навчається 32 учні. Такий самий результат можна отримати за допомогою лише однієї дії — ділення на дріб. Справді, $12 : \frac{3}{8} = 12 \cdot \frac{8}{3} = \frac{12 \cdot 8}{3} = 32$.

2. Катерина прочитала 160 сторінок. Це становить $\frac{4}{5}$ усієї книжки. Скільки сторінок у книжці?

3. Маса товару дорівнює 20,8 кг, що становить $\frac{8}{9}$ маси товару, запакованого в ящик. Обчисліть масу порожнього ящика.

4. Коли Дмитрик заплатив за покупки $\frac{3}{5}$ усіх своїх грошей, то в нього залишилися ще 90 грн. Скільки грошей було у Дмитрика?

Група 4 (знаходження числа за його відсотками)

1. За тематичне опитування з математики 10 балів отримали 9 учнів. Це становить 36 % усіх учнів класу. Скільки учнів навчається у класі?

Для розв'язання задачі потрібно знайти число, 36 % якого дорівнюють 9. Для цього відсотки запишемо звичайним або десятковим дробом: $36 \% = \frac{36}{100}$. Користуючись правилом знаходження числа

за його дробом, поділимо число на цей дріб. Одержимо: $9 : \frac{36}{100} = \frac{9 \cdot 100}{36} = 25$. Отже, у класі було 25 учнів.

2. Під час помелу пшениці виходить 80 % борошна. Скільки пшениці потрібно змолотити, щоб одержати 480 кг пшеничного борошна?

3. Маса крові дорослої людини становить у середньому 7,5 % загальної маси тіла. Скільки крові має людина, якщо її маса становить 72 кг?

4. На заводі 75 % усієї кількості робітників становлять чоловіки. Жінок на заводі 216. На скільки на заводі менше жінок, ніж чоловіків?

III. Домашнє завдання.

№№ 495, 499, 501.

Урок 59. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати текстові задачі на всі дії зі звичайними дробами;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): планувати свою діяльність, аналізувати, корегувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): грамотно висловлюватися рідною мовою, доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, чітко та зрозуміло формувати свої думки, аргументувати та доводити правильність тверджень.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Порівняльний аналіз результатів»

Учні на початку уроку ставлять перед собою завдання на урок і заносять їх у таблицю.

<i>Завдання, які ставить учень / учениця на початку уроку</i>	<i>Відмітка про досягнення чи недосягнення результату</i>

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Розвиток компетентностей.

№ 494 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язування задачі, а потім розв'язують її самостійно).

$$1) 48 \cdot 1\frac{1}{8} = \frac{48}{1} \cdot \frac{9}{8} = \frac{48 \cdot 9}{8} = 54 \text{ (м)} \text{ — другий робітник;}$$

$$2) 54 : 1\frac{2}{7} = \frac{54}{1} : \frac{9}{7} = \frac{54}{1} \cdot \frac{7}{9} = 42 \text{ (м)} \text{ — третій робітник;}$$

$$3) 48 + 54 + 42 = 144 \text{ (м)} \text{ — довжина доріжки.}$$

Відповідь. 144 м.

Після розв'язування задачі вчитель / учителька пропонує учням дібрати запитання, які ще можна поставити до задачі, і дати на них відповіді.

№ 506 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язування задачі, а потім розв'язують її самостійно).

1) $73 + 77 = 150$ (м/хв) — швидкість зближення;

2) $\frac{17}{20}$ км = $\frac{17}{20} \cdot 1000$ м = 850 (м) — відстань між дівчатками;

3) $850 : 150 = 17 : 3 = 5\frac{2}{3}$ (хв) — через стільки часу дівчатка зустрінуться.

Після розв'язування задачі учитель / учителька пропонує учням дібрати запитання, які ще можна поставити до задачі, і дати на них відповіді.

№ 512.

1) $4,5 : \frac{3}{8} = \frac{45}{10} \cdot \frac{8}{3} = \frac{45^{\cancel{3}} \cdot 8^4}{10_{\cancel{3}} \cdot 3_1} = 12$ (см) — периметр прямокутника;

2) $12 : 2 = 6$ (см) — сума довжини та ширини;

3) $6 - 4,5 = 1,5$ (см) — ширина;

4) $4,5 \cdot 1,5 = 6,75$ (см²) — площа прямокутника;

Відповідь. 6,75 см².

№ 515 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі, а потім розв'язують її).

1) $100\% - (56\% + 20\%) = 100\% - 76\% = 24\%$ — залишилося на базі;

2) $600 : 0,24 = 600 : \frac{24}{100} = 600 \cdot \frac{100}{24} = \frac{600^{50} \cdot 100^{50}}{24_{21}} = 2500$ (кг) — усього було на базі;

3) $2500 \cdot 0,2 = 500$ (кг) — відправили в магазини.

Відповідь. 500 кг.

Після розв'язування задачі учитель / учителька пропонує учням дібрати запитання, які ще можна поставити до задачі, і дати на них відповіді.

№ 519 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі, а потім розв'язують її).

1) $42 : 72 = \frac{42}{72} = \frac{7}{12}$ (год) — час, за який проїхав перші 42 км;

2) $1,5 - \frac{7}{12} = \frac{3}{2} - \frac{7}{12} = \frac{18-7}{12} = \frac{11}{12}$ (год) — час, за який потрібно було проїхати решту шляху;

3) $\frac{11}{12} \cdot 84 = 77$ (км) — друга частина шляху;

4) $42 + 77 = 119$ (км) — увесь шлях.

Відповідь. 119 км.

IV. Підсумок уроку.

Учні повертаються до таблички, складеної на початку уроку. Роблять порівняльний аналіз і висновки. Обговорюють, що слід змінити у своєму ставленні до навчання, як поліпшити результати.

V. Домашнє завдання.

№№ 507, 514.

Урок 60. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати текстові задачі на всі дії зі звичайними дробами;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): планувати свою діяльність, аналізувати, корегувати й оцінювати результати своєї навчальної діяльності;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): грамотно висловлюватися рідною мовою, доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, чітко та зрозуміло формувати свої думки, аргументувати і доводити правильність тверджень.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Прийом «Порівняльний аналіз результатів»

Учні на початку уроку ставлять перед собою завдання на урок і заносять їх у таблицю.

<i>Завдання, які ставить учень на початку уроку</i>	<i>Відмітка про досягнення чи недосягнення результату</i>

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Розвиток компетентностей.

№ 508 (учні складають разом з учителем / учителькою план розв'язання задачі, відтак розв'язують завдання самостійно, а лише потім колективно перевіряють).

$$1) 210 \cdot \frac{4}{15} = \frac{14 \cdot 210 \cdot 4}{15} = 14 \cdot 4 = 56 \text{ (км)} \text{ — проїхав за першу годину;}$$

$$2) 210 \cdot 0,4 = 84 \text{ (км)} \text{ — проїхав за другу годину;}$$

$$3) 210 - (56 + 84) = 70 \text{ (км)} \text{ — проїхав за третю годину.}$$

Відповідь. 70 км.

№ 513 (учні складають разом з учителем / учителькою план розв'язання задачі, відтак розв'язують завдання самостійно, а лише потім колективно перевіряють). У чому полягає її складність?

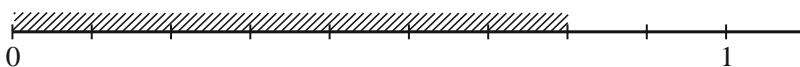
$$1) 84 : 0,8 = 840 : 8 = 105 \text{ (л)} = 105 \text{ (дм}^3\text{)} \text{ — об'єм акваріума;}$$

$$2) 7,5 \cdot 4 = 30 \text{ (дм}^2\text{)} \text{ — площа дна;}$$

$$3) 105 : 30 = 3,5 \text{ (дм)} \text{ — висота акваріума.}$$

Відповідь. 3,5 дм.

№ 520 (до задачі доцільно намалювати схему).



Приймаємо весь шлях за 1.

1) $1 - \frac{7}{9} = \frac{2}{9}$ — залишилося пройти;

2) $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5}{9}$ — на стільки менше залишилося пройти, ніж пройшла;

3) $400 : \frac{5}{9} = \frac{400 \cdot 9}{5} = 720$ (м) — увесь шлях;

4) $720 \cdot \frac{2}{9} = 160$ (м) — залишилося пройти.

Відповідь. 160 м.

№ 522 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі).

Нехай на рахунку фірми перед зняттям було x грн. Спочатку зняли $0,4x$ грн, після чого залишилося $x - 0,4x = 0,6x$ (грн), згодом зняли ще $\frac{1}{3} \cdot 0,6x = 0,2x$ (грн).

Усього зняли $0,4x + 0,2x = 0,6x$, що за умовою задачі дорівнює 60 000 грн. Складаємо рівняння:

$$0,6x = 60\,000;$$

$$x = 60\,000 : 0,6;$$

$$x = 100\,000.$$

Отже, на рахунку фірми перед зняттям було 100 000 грн.

Відповідь. 100 000 грн.

№ 526 (доцільно на початку роботи з'ясувати, який це тип задачі — це задача на спільну роботу, вона має певний алгоритм розв'язання).

Приймаємо всю роботу за 1.

$$\frac{1}{30} \text{ (ч.) роботи набирає за 1 год перший оператор;}$$

$$\frac{1}{45} \text{ (ч.) роботи набирає за 1 год другий оператор;}$$

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{45} = \frac{3}{90} + \frac{2}{90} = \frac{5}{90} = \frac{1}{18} \text{ (ч.) — роботи набирають за 1 год два оператори разом;}$$

$$1 : \frac{1}{18} = 18 \text{ (год) — наберуть оператори рукопис, працюючи разом.}$$

Відповідь. 18 годин.

IV. Підсумок уроку.

Прийом «Звернення до вчителя»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя / вчительки. Заповнюють спеціальний бланк.

Шановний учителю / шановна вчителько!

Щиро дякую за сьогоднішній урок. Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконував / виконувала _____

— досліджував / досліджувала _____

— вивчав / вивчала _____

Мої досягнення: _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний / вдячна, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте зауваження та поради.

Учень / учениця _____ (ПІБ)

V. Домашнє завдання.

№№ 516, 521.

**Урок 61. Контроль навчальних досягнень учнів.
Тематична діагностувальна робота № 4.**

Мета: *предметна компетентність:* здійснити контроль навчальних досягнень учнів;
соціальна компетентність: розвивати самостійність; виховувати впевненість у своїх силах; культуру ведення математичних записів.

Обладнання: зошити для контрольних робіт.

Тип уроку: урок тематичного контролю знань.

Перебіг уроку

I. Організаційний момент.

Організація робочих місць учителя / учительки та учнів.

II. Оцінювання знань і вмінь учнів. Тематична діагностувальна робота.

Варіант I

Початковий рівень

- $\frac{1}{3} = \dots$
 А 3,333... Б 0,3 В 0,3333... Г 0,33
- $0,16666 \dots =$
 А 0,(16) Б 0,1(6) В 0,(166) Г 1,(6)
- Округлення дробу $0,2(17)$ до сотих дає дріб...
 А 0,21 Б 0,217 В 0,22 Г 0,20
- Автомобіль проїхав $\frac{5}{8}$ усього шляху, що становить 20 км. Довжина всього шляху дорівнює значенню виразу...
 А $\frac{20 \cdot 5}{8}$ Б $\frac{5}{20 \cdot 8}$ В $\frac{20 \cdot 8}{5}$ Г $\frac{8}{20 \cdot 5}$
- У Сергійка було 120 грн. На покупку книжки він витратив $\frac{5}{6}$ цієї суми. Ціна книжки дорівнює значенню виразу...
 А $\frac{120 \cdot 6}{5}$ Б $\frac{6}{120 \cdot 5}$ В $\frac{5}{120 \cdot 6}$ Г $\frac{120 \cdot 5}{6}$

Середній рівень

- Запишіть дріб $\frac{2}{3}$ у вигляді десяткового періодичного дробу і знайдіть його наближення до сотих.
- Обчисліть $\left(\frac{7}{8} - \frac{5}{6}\right) : 1\frac{1}{4}$.
- У книжці 140 сторінок. Учень прочитав $\frac{3}{7}$ усієї книжки. Скільки сторінок прочитав учень?

Варіант II

Початковий рівень

- $\frac{2}{3} = \dots$
А 0,6 Б 6,66... В 0,66 Г 0,666...
- $0,1333\dots = \dots$
А 0,1(3) Б 0,(13) В 0,(133) Г 1,(3)
- Округлення дробу $0,3(12)$ до сотих дає дріб...
А 0,32 Б 0,312 В 0,3 Г 0,31
- Туристи пройшли 21 км. Першого дня вони подолали $\frac{2}{3}$ усього шляху. Відстань, яку пройшли туристи першого дня, дорівнює значенню виразу...
А $\frac{3}{2 \cdot 21}$ Б $\frac{21 \cdot 3}{2}$ В $\frac{21 \cdot 2}{3}$ Г $\frac{2}{3 \cdot 21}$
- Поїзд, рухаючись від міста А до міста В, проїхав 200 км, що становить $\frac{4}{5}$ відстані між містами. Відстань між містами А і В дорівнює значенню виразу...
А $\frac{200 \cdot 4}{5}$ Б $\frac{200 \cdot 5}{4}$ В $\frac{4}{5 \cdot 200}$ Г $\frac{5}{4 \cdot 200}$

Середній рівень

- Запишіть дріб $\frac{5}{3}$ у вигляді десяткового періодичного дробу і знайдіть його наближення до сотих.
- Обчисліть $\left(\frac{13}{14} - \frac{17}{21}\right) : 3\frac{1}{8}$.
- У сховищі було 700 т зерна. Першого дня вивезли $\frac{3}{4}$ всього зерна. Скільки тонн зерна вивезли першого дня?
- Робітник до перерви виготовив 18 деталей, що становить $\frac{9}{25}$ денної норми. Скільки деталей повинен виготовити робітник за нормою?

Достатній рівень

- Обчисліть $\frac{6}{25} : 1\frac{3}{5} + \frac{22}{75} \cdot 3\frac{1}{33} - \frac{47}{180}$.
- За три дні комбайнери зібрали пшеницю з поля, площа якого дорівнює 123 га. Першого дня зачистили $\frac{3}{5}$ поля, другого — $\frac{3}{10}$ поля. Зі скількох гектарів поля зібрали врожай третього дня?
- Першого дня учень прочитав $\frac{2}{5}$ сторінок усієї книги, а другого — решту 90 сторінок. Скільки сторінок у книзі?

Урок 62. Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: проаналізувати виконання тематичної діагностувальної роботи, провести корекцію набутих знань, розвивати творчі й інтелектуальні здібності учнів; виховувати наполегливість у досягненні поставленої мети.

Обладнання: зошит, підручник, маршрутні листи, завдання та відповіді до них.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Аналіз тематичної діагностувальної роботи.**

Загальна характеристика виконання тематичної діагностувальної роботи. Запропонувати знайти помилки (на дошці завчасно підготовлені записи з найтипівішими помилками), проаналізувати причини їх появи, провести роботу з усунення прогалин у знаннях учнів.

II. Розвиток компетентностей.

Розв'язування задач і вправ. Колективна робота.

Подорож до міста Дробів

Учнів класу об'єднують у 5 груп. Кожна група рухається за маршрутним листом, у якому вказано послідовність відвідування станцій міста Дробів. На кожній станції сидить один учень / одна учениця (хто краще знає математику) з готовими відповідями на запитання.

I. Станція «Біологічна»

- Швидкість польоту стрижа становить 1600 м за хвилину, шпака — $\frac{3}{4}$ і яструба — $\frac{7}{16}$ швидкості польоту стрижа. Знайдіть швидкості польоту шпака та яструба.
- Граничний вік берези та вільхи становить 150 років, сосна живе у $3\frac{4}{5}$ раза довше, ніж береза, ялина — у $2\frac{2}{19}$ раза довше, ніж сосна, а мамонтове дерево — у 5 разів довше, ніж ялина. Визначте граничний вік сосни, ялини і мамонтового дерева.
- Граничний вік білки становить 6 років, що дорівнює $\frac{3}{5}$ граничного віку зайця. Який граничний вік зайця? Граничний вік лева дорівнює 35 років, що становить $\frac{7}{10}$ граничного віку ведмедя і $\frac{7}{40}$ граничного віку слона. Який граничний вік слона і ведмедя?
- Граничний вік горобця становить 14 років, що дорівнює $\frac{7}{12}$ віку зозулі, $\frac{7}{15}$ віку курки і $\frac{7}{50}$ віку сокола. Визначте граничний вік зозулі, курки і сокола.
- Скільки вийде сухої ромашки із 40 кг свіжої, якщо вона під час сушіння втрачає 84 % своєї маси?

II. Станція «Теоретична»

- Як знайти добуток звичайних дробів?
- Як знайти дріб від числа?
- Які числа називають взаємно оберненими? Наведіть приклад.
- Як поділити один дріб на інший?
- Як знайти число за даним значенням його дробу?

III. Станція «Віртуози обчислень»

- $2 : \frac{3}{5} + \frac{3}{5} : 2 + 1\frac{1}{2} : 6 + 6 : 1\frac{1}{2}$.
- $6\frac{1}{4} \cdot 8 - 3\frac{2}{3} \cdot 5\frac{1}{2} + 2\frac{2}{5} \cdot 4\frac{7}{12}$.

$$3. \quad 2\frac{1}{2} \cdot 48 - 3\frac{2}{3} : \frac{1}{18} + 5\frac{5}{12} : \frac{7}{36}.$$

$$4. \quad 13\frac{1}{2} : 1\frac{1}{3} + 16\frac{1}{2} \cdot 1\frac{5}{11} + 19\frac{1}{4} : \frac{4}{25}.$$

$$5. \quad \left(\frac{5}{7} \cdot 2\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} - 1\right) : \left(1 - \frac{7}{8} \cdot 1\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{14}\right).$$

IV. Станція «Практична»

- Довжина підвалу, який має форму прямокутного паралелепіпеда, дорівнює 20,5 м, ширина — 0,6 м, а висота — 3,2 м. Підвал заповнили картоплею на 0,8 його об'єму. Скільки тонн картоплі у підвалі, якщо маса 1 м³ картоплі становить 1,5 т?
- Довжина бака, який має форму прямокутного паралелепіпеда, дорівнює 2,5 м, ширина становить 0,4 його довжини, а висота — 1,4 м. Бак наповнений гасом на 0,6 його об'єму. Скільки тонн гасу наливо в бак, якщо маса 1 м³ гасу становить 0,9 т?
- Шухляду, яка має форму куба, обшили фанерою. Скільки фанери витрачено, якщо ребро куба дорівнює 8,2 дм?
- Із резервуара з гасом відлили спочатку $\frac{2}{5}$, потім $\frac{1}{3}$ всього гасу, і після цього в резервуарі залишилося 8 т гасу. Скільки гасу було в резервуарі спочатку?
- Поле прямокутної форми має довжину 2400 м, а ширина його дорівнює $\frac{2}{3}$ довжини. 75 % цього поля засіяли пшеницею. Скільки гектарів поля засіяли пшеницею?

V. Станція «Географічна»

- Довжина річки Амудар'я становить 2500 км. Рівниною річка протікає 0,6 своєї довжини і 30 % цієї ділянки — судноплавні. Визначте довжину судноплавної частини річки.
- Із 640 найважливіших культурних рослин земної кулі $\frac{5}{8}$ походять з Азії, $\frac{5}{32}$ — з Америки, а $\frac{5}{64}$ — з Африки. Скільки культурних рослин походять з інших частин світу?
- Ширина Керченської протоки становить $4\frac{3}{10}$ км, що становить $\frac{1}{20}$ ширини Берингової протоки. Яка ширина Берингової протоки?
- Площа Азовського моря дорівнює близько 37,8 км², що становить 0,09 площі Балтійського моря. Визначте площу Балтійського моря.
- До складу Кримського півострова, площа якого становить 27 000 км², входять Керченський і Тарханкутський півострови. Площа першого з них становить $\frac{19}{180}$ площі Кримського півострова і вона на 1,3 тис. км² більша за площу другого. Визначте площу кожного з півостровів.

III. Домашнє завдання.

Учні одержують завдання на картках.

$$1. \quad \text{Знайдіть значення виразу } 4\frac{8}{9} + 6\frac{7}{8} : \left(5\frac{11}{12} - 3\frac{5}{6}\right) \cdot 1\frac{2}{3}.$$

- Три групи шестикласників садили дерева. Перша група посадила 35 % усіх дерев, друга — $\frac{3}{5}$ від того, що залишилися, а третя — решту 260 дерев. Скільки дерев посадила кожна група шестикласників?

Урок 63. Відношення. Основна властивість відношення.

Мета: предметна компетентність: увести поняття відношення, основної властивості відношення;
соціальна компетентність: розвивати логічне мислення; виховувати охайність, спостережливість, колективізм.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

— Добрий день, мої шановні учні! У мене в руках парасолька. Як ви думаєте, навіщо вона мені? (Відповіді учнів.) А парасолька для того, аби ніяка мряка, похмура погода не зіпсувала сонячного настрою, який, я сподіваюся, буде царювати у нас сьогодні на уроці.

II. Перевірка домашнього завдання.

Обраний учнями кожного ряду учень-«учитель» перевіряє домашні завдання і доповідає про результати перевірки.

III. Оголошення тема і мети уроку. Постановка завдань уроку.

— Коли мама влітку варить варення, то ви, напевно, часто чуєте таке: один до одного або один до двох. Що це? Про що йдеться? Про це та багато іншого поговоримо у ході вивчення наступної теми.

Учні разом з учителем / учителькою працюють з підручником. «Розділ II. Відношення і пропорції. У цьому розділі ви дізнаєтеся». Після цього кожен ставить перед собою завдання для вивчення теми.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Для частки двох чисел можуть бути такі три випадки.

1. Частка більша за 1. Наприклад: $8 : 5 = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5} = 1,6 > 1$. У цьому випадку частка показує,

у скільки разів ділене більше за дільник. Число 8 більше за число 5 в $1\frac{3}{5}$, або в 1,6 раза.

2. Частка дорівнює 1. Наприклад: $10,7 : 10,7 = 1$. У цьому випадку ділене та дільник — рівні числа.

3. Частка менша за 1. Наприклад: $6 : 8 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0,75 < 1$. У цьому випадку частка показує, яку

частину дільника становить ділене. Отже, число 6 становить $\frac{3}{4}$ числа 8.

Відношенням двох чисел називають частку цих чисел.

Нехай ми маємо відношення $40 : 10$. Поділивши його члени на 5, одержимо $8 : 2$. Цим отримаємо відношення, що дорівнює даному. Помноживши члени початкового відношення, наприклад, на 2, одержимо $80 : 20$ і також отримаємо відношення, яке дорівнює даному. Усі три відношення можна замінити таким: $4 : 1$.

У загальному вигляді цю властивість можна записати так:

$$\frac{a}{b} = \frac{an}{bn} = \frac{a:n}{b:n},$$

де a, b — члени відношення, a — попередній член відношення, b — наступний член відношення.

Розглянемо деякі важливі властивості відношень.

1. Відношення значень величин, заданих однією і тією самою одиницею вимірювання, замінюють відношенням відповідних чисел, наприклад: $12 \text{ м} : 6 \text{ м} = 12 : 6$; $120 \text{ км} : 2 \text{ см} = 12\,000\,000 \text{ см} : 2 \text{ см} = 6\,000\,000 : 1$.

2. Відношення не взаємно простих чисел можна замінити відношенням менших чисел. Наприклад, замість відношення $18\,000 : 6$ можна взяти відношення $3000 : 1$, або замість відношення $160 : 35$ можна взяти відношення $32 : 7$.

3. Відношення дробових чисел можна замінити відношенням цілих чисел:

$$5 : \frac{1}{2} = 10 : 1; 3,5 : 5\frac{2}{3} = \frac{35}{10} : \frac{17}{3} = \frac{7}{2} : \frac{17}{3} = \left(\frac{7}{2} \cdot 6\right) : \left(\frac{17}{3} \cdot 6\right) = 21 : 34.$$

V. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 534, 535.

Письмово № 541 (що означає спростити відношення? Робота з підручником § 4, п. 17).

№ 544.

№ 546 (учні розв'язують завдання самостійно, а потім колективно перевіряють).

№ 547 (учні розв'язують завдання самостійно, а потім колективно перевіряють).

VI. Підсумок уроку.

Прийом «15 секунд»

Суть прийому полягає в тому, щоб за 15 секунд розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Визначають учнів, які надали найповнішу інформацію.

VII. Домашнє завдання.

§ 4, п. 17.

№№ 542, 545, 548.

У блокнот вписати означення відношення та основну властивість відношення.

Урок 64. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формувати вміння та навички учнів застосовувати основну властивість відношення до розв'язування задач і вправ;
соціальна компетентність: виховувати старанність, наполегливість;
комунікативна компетентність: стимулювати вміння учнів висловлювати власну точку зору.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Я контролюю свої думки»

- Я на уроці математики.
- Я зосереджуюсь на вивченні ...
- Мені потрібно припинити думати про ...
- Мої думки тільки про ...

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

- «12» — якщо робота виконана правильно й охайно;
- «11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;
- «10» — якщо робота виконана з однією помилкою;
- «9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Із 32 учнів класу 4 учні через хворобу не відвідували школу. Яка частина учнів була відсутня у школі?

2. Знайдіть відношення чисел.

- | | | |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------|
| а) 10 і 5; | б) 4 і 2; | в) 1,2 і 1,44; |
| г) 3 і $\frac{2}{3}$; | д) 0,5 і 0,125; | е) 8 і 5. |

3. Скоротіть відношення.

- | | | |
|--------------------|----------------------|---------------------|
| а) 25 : 75; | б) 150 : 350; | в) 36 : 144. |
|--------------------|----------------------|---------------------|

4. Дмитро із 20 кидків баскетбольним м'ячем влучив у кільце 8 разів, а Олексій із 36 кидків — 10 разів. Хто з них кидає результативніше?

5. Батькові 48 років, а синові — 20 років. Яке відношення між роками батька і сина зараз? Було 4 роки тому? Було 12 років тому?

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово № 549 (що потрібно пам'ятати, шукаючи відношення величин?).

№ 551 (перед розв'язуванням завдання учні працюють з підручником «Приклади розв'язання вправ. Вправа 2»).

№ 553 (учні самостійно виконують завдання, а потім колективно перевіряють).

№ 555.

Знайдемо довжину відрізка $AN + NB = AB$.

$$AB = 6 \text{ см} + 3 \text{ см} = 9 \text{ см} = 90 \text{ мм};$$

$$AM = 3 \text{ см} 6 \text{ мм} = 36 \text{ мм};$$

$$MB = AB - AM = 90 \text{ мм} - 36 \text{ мм} = 54 \text{ мм};$$

$$AM : MB = 36 : 54 = 2 : 3.$$

Відповідь. $AM : MB = 2 : 3$.

№ 557.

Нехай друга ділянка має площу S , тоді перша ділянка має площу $3S$. Площа парку дорівнює $4S$. Знайдемо шукане відношення $3S : 4S = 3 : 4$.

№ 558.

$$100 \% - 80 \% = 20 \% \text{ — срібло.}$$

$$80 \% : 20 \% = 4 : 1 \text{ — шукане відношення.}$$

№ 562.

Приймаємо всю роботу за 1.

Перший станок за 1 годину виконує $\frac{1}{15}$ частину роботи.

Другий станок за 1 годину виконує $\frac{1}{12}$ частину роботи.

Два станки за 1 годину разом виконують $\frac{1}{15} + \frac{1}{12} = \frac{4+5}{60} = \frac{9}{60} = \frac{3}{20}$ (ч.) роботи.

За 4 години два станки разом виконають $\frac{3}{20} \cdot 4 = \frac{3 \cdot 4}{20} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ (ч.) роботи.

Відповідь. $\frac{3}{5}$.

V. Підсумок уроку.

Вправа «Рефлексивна мішень»



Кожен учень / кожна учениця отримує аркуш з мішенню із секторами. У кожному з них параметри — питання рефлексії їхньої діяльності. Учасник / учасниця ставить позначки в секторі відповідно до оцінки результату: що ближче до центра мішені, то вища оцінка, на краях мішені оцінка ближче до нуля. Потім — короткий аналіз.

VI. Домашнє завдання.

§ 4, п. 17.

№№ 550, 552, 554.

Урок 65. Пропорція. Основна властивість пропорції.

Мета: предметна компетентність: сформулювати означення пропорції, членів пропорції, основну властивість пропорції та вчити учнів використовувати їх для розв'язування задач і вправ;

ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати логічне мислення, пізнавальні здібності;

інформаційно-комунікативна компетентність: діяти за алгоритмом, знаходити інформацію й оцінювати її достовірність;

ініціативність та підприємливість: уміння генерувати нові ідеї, аналізувати, приймати раціональні рішення, аргументувати та захищати свою позицію.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Вправа «Психологічні настанови»*

Усміхніться одне одному, «зніміть» усмішку зі свого обличчя долонею та «киньте» своєму сусідові / сусідці. «Спіймайте» усмішку, «прикрасьте» нею своє обличчя і побажайте успіхів своїм однокласникам на весь день.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Як зміниться відношення, якщо попередній член:

а) збільшити удвічі; збільшити в 10 разів;

б) зменшити в 5 разів; зменшити утричі?

2. Як зміниться відношення, якщо наступний член:

а) збільшити утричі; збільшити в 22 рази;

б) зменшити в 4 рази; зменшити в 1,5 раза?

3. Знайдіть відношення.

а) 3 дм : 2 см;

б) 3 м : 5 см;

в) 1 см : 1 мм;

г) 1 м : 1 дм.

4. Замініть відношення дробових чисел відношенням цілих чисел.

а) $1 : \frac{2}{3}$;

б) $\frac{4}{5} : \frac{3}{5}$;

в) $3\frac{2}{5} : 2\frac{4}{5}$;

г) 0,5 : 0,4.

IV. Сприймання і засвоєння навчального матеріалу.

На дошці записано відношення. З даних відношень вибрати ті, які рівні між собою.

15 : 20

18 : 6

24 : 4

6 : 8

42 : 7

3 : 1

2 : 4

4 : 16

$\frac{2}{3} : \frac{1}{6}$

40 : 80

$\frac{5}{8} : \frac{5}{32}$

1,4 : 5,6

Рівність двох відношень називають пропорцією.

Наприклад:

$$2 : 1 = 10 : 5$$

$$2000 : 20 = 500 : 5$$

$$0,5 : 2 = 0,75 : 3$$

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{3}{8} : \frac{1}{4}$$

За допомогою букв пропорцію можна записати так:

$$a : b = c : d \text{ або } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}.$$

У пропорції $a : b = c : d$ числа a і d називають крайніми членами, b і c — середніми членами.

Пропорція $42 : 7 = 24 : 4$ правильна, бо значення її лівої і правої частин є одним і тим самим числом (6). Знайдемо добуток крайніх і добуток середніх членів цієї пропорції: $42 \cdot 4 = 168$; $24 \cdot 7 = 168$.

У правильній пропорції добуток крайніх членів дорівнює добутку середніх. Цю властивість називають *основною властивістю пропорції*.

Основна властивість пропорції дає можливість розв'язувати рівняння. Наприклад:

$$\frac{2}{3} = \frac{5}{x};$$

$$2x = 3 \cdot 5;$$

$$x = 15 : 2;$$

$$x = 7,5.$$

V. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 564, 565.

Письмово № 568 (перед розв'язуванням даного завдання робота з підручником «Приклади розв'язання вправ. Вправа 1»).

№ 572 (перед розв'язуванням даного завдання робота з підручником «Приклади розв'язання вправ. Вправа 2»).

VI. Підсумок уроку.

Синквейн

Наприкінці уроку запропонувати учням написати синквейн за вивченим матеріалом. *Синквейн* — це п'ятирядкова строфа.

1-й рядок — одне ключове слово, яке визначає зміст синквейну;

2-й рядок — два прикметники, що характеризують вивчене поняття;

3-й рядок — три дієслова, що позначають дію в межах теми;

4-й рядок — коротке речення, що розкриває суть теми або ставлення до неї;

5-й рядок — синонім ключового слова (іменник).

VII. Домашнє завдання.

§ 4, п. 18.

№№ 569, 573, 576.

Виписати у блокнот означення пропорції та основну властивість пропорції.

Урок 66. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вміння та навички учнів застосувати основну властивість пропорції до розв'язування задач і вправ;
 комунікативна компетентність: розвивати вміння аналізувати умову задачі, грамотно висловлювати власні думки;
 ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати старанність, відповідальність за результати своєї роботи.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, картки для самостійної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Приєм «Галявина знань»*

Учні тягнуть жеребки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня / учениці з теми на запитання вчителя / учительки;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда / сусідки по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (учитель / учителька зазначає рівень).

Учні відповідають на запитання відповідно до жеребка. Учень / учениця може підвищити оцінку, відповівши на додаткові запитання.

II. Перевірка домашнього завдання.*Правильно — неправильно*

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 569.

1) $5 : 0,2 = 25$; $125 : 5 = 25$ (Так, бо ці відношення рівні, тому з них можна утворити пропорцію).

2) $2\frac{1}{4} : \frac{3}{4} = \frac{9}{4} \cdot \frac{4}{3} = 3$; $1,2 : 0,4 = 30$ (Ні, бо ці відношення нерівні, тому з них не можна утворити пропорцію).

№ 573.

1) $5 : 3 = c : 12$;

$$5c = 36;$$

$$c = 36 : 5;$$

$$c = 7,2.$$

Неправильно

2) $\frac{x}{24} = \frac{5}{16}$;

$$16 \cdot x = 120;$$

$$x = 120 : 16;$$

$$x = 7,5.$$

Правильно

3) $\frac{4}{0,3} = \frac{y}{4,5}$;

$$0,3y = 18;$$

$$y = 18 : 0,3;$$

$$y = 6.$$

Неправильно

III. Розвиток компетентностей.

№ 577 (перед розв'язуванням повторити основну властивість пропорції).

1) $\frac{2,5}{6} = \frac{5}{8y}$

$$20y = 30$$

$$y = 30 : 20$$

$$y = 1,5$$

2) $\frac{8}{9} : x = 0,2 : 1,8$

$$0,2x = \frac{8}{9} \cdot 1,8$$

$$0,2x = 1,6$$

$$x = 1,6 : 0,2$$

$$x = 8$$

3) $1\frac{2}{3} : \frac{8}{9} = z : 2\frac{2}{5}$

$$\frac{8}{9}z = \frac{5}{3} \cdot \frac{12}{5}$$

$$\frac{8}{9}z = 4$$

$$z = \frac{4}{1} \cdot \frac{9}{8}$$

$$z = 4,5$$

№ 582 (перед розв'язуванням повторити основну властивість пропорції).

$$1) \frac{5}{n} = \frac{3}{m};$$

$$2) \frac{n}{m} = \frac{2}{7};$$

$$\frac{m}{n} = \frac{3}{5} = 0,6;$$

$$\frac{m}{n} = \frac{7}{2}.$$

№ 584 1).

$$2,4 : (8 - x) = \frac{2}{3} : 1\frac{1}{9};$$

$$\frac{2}{3} \cdot (8 - x) = 2,4 \cdot 1\frac{1}{9};$$

$$\frac{2}{3} \cdot (8 - x) = \frac{24}{10} \cdot \frac{10}{9};$$

$$\frac{2}{3} \cdot (8 - x) = \frac{8}{3};$$

$$8 - x = \frac{8}{3} : \frac{2}{3};$$

$$8 - x = 4;$$

$$x = 4.$$

IV. Оцінювання знань і вмінь учнів.

Варіант I

1. Чи правильна пропорція?

а) $1,2 : 0,9 = 3,2 : 2,4$;

б) $\frac{4}{7} : \frac{8}{21} = \frac{3}{22} : \frac{6}{11}$.

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $0,4 : x = 1,6 : 1,2$;

б) $\frac{2}{5} : 3,5 = 1\frac{1}{7} : x$.

3. Складіть пропорцію із двох рівних добутків $16 \cdot 2$ і $8 \cdot 4$.

4. З відношень $\frac{2}{3} : \frac{1}{3}$; $\frac{4}{7} : \frac{5}{7}$; $10 : 5$; $8 : 10$ виберіть ті, з яких можна скласти правильні пропорції.

Варіант II

1. Чи правильна пропорція?

а) $2,7 : 0,6 = 3,6 : 0,8$;

б) $\frac{5}{8} : \frac{3}{4} = \frac{2}{15} : \frac{2}{5}$.

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $1,2 : 0,4 = x : 0,5$;

б) $x : \frac{5}{7} = 4,5 : 1\frac{2}{7}$.

3. Складіть пропорцію із двох рівних добутків $5 \cdot 6$ і $3 \cdot 10$.

4. З відношень $\frac{3}{5} : \frac{4}{5}$; $\frac{6}{7} : \frac{8}{7}$; $\frac{7}{8} : \frac{5}{8}$; $\frac{6}{15} : \frac{1}{15}$ виберіть ті, з яких можна скласти правильні пропорції.

V. Домашнє завдання.

§ 4, п. 18.

№№ 578, 583, 585.

Урок 67. Пряма й обернена пропорційна залежність.

Мета: *предметна компетентність:* увести поняття прямої та оберненої пропорційності та вчити застосовувати пряму та обернену пропорційності до розв’язування задач;
соціальна компетентність: розвивати логічне мислення, пізнавальні здібності; виховувати працьовитість, старанність, дисциплінованість.

Обладнання: підручник, зошит, проєктор, ноутбук.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Прійом «Привітання із зарядом позитиву»

Учитель / учителька пропонує учням привітатися з однокласниками із зарядом позитиву.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з’являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Аналіз самостійної діагностувальної роботи.

Учитель / учителька повідомляє учням загальні результати самостійної діагностувальної роботи, аналізує типові помилки, коментуючи кожну відповідним правилом.

IV. Актуалізація опорних знань.

1. Чи правильна пропорція?

а) $2,7 : 0,6 = 3,6 : 0,8$; б) $\frac{5}{8} : \frac{3}{4} = \frac{2}{15} : \frac{2}{5}$.

2. Складіть правильну пропорцію з чисел 2,4; 42; 7,2; 14.

3. Що називають пропорцією?

4. Які члени в пропорції називають крайніми; середніми?

5. Яка основна властивість пропорції?

6. Розв’яжіть рівняння.

а) $0,2 : (x - 2) = \frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$; б) $\frac{2}{5} : 3\frac{5}{10} = 1\frac{1}{7} : x$; в) $1,2 : 0,4 = x : 0,5$.

V. Оголошення теми і мотивація навчальної діяльності.

Розгляньте таблиці 1, 2 (завчасно нарисовані на дошці).

Таблиця 1

Час роботи верстата, год	2	4	6	8
Кількість виготовлених деталей, шт.	28	56	84	112

1. Від чого залежить кількість виготовлених деталей?

2. Яка величина постійна, а яка змінюється? Як саме змінюється?

Таблиця 2

t , год	2	4	6	8
S , км	120	240	360	480

1. Від чого залежить пройдений шлях?

2. Яка величина постійна, а яка змінюється? Як саме змінюється?

VI. Вивчення нового матеріалу.

Задача 1. На пошиття одного костюма витратили 2,9 м тканини, двох костюмів — 5,8 м, трьох — 8,7 м.

— Які величини збільшуються?

— Як змінюються величини?

Задача 2.

Кількість цукерок, шт.	1	2	3
Вартість цукерок, грн	2	4	6

— Які величини збільшуються?

— Як змінюється залежна величина?

Учні роблять висновок. Означення прямої пропорційності читають з підручника.

Задача 3. Для засівання 8 га поля використали 14,4 ц зерна. Скільки необхідно зерна, щоб засіяти 12 га поля? (Зразок оформлення розв'язання задачі записують на дошці.)

↓	8 га поля	14,4 ц зерна	↓
	12 га поля	x ц зерна	

$$\frac{8}{12} = \frac{14,4}{x}; x = \frac{14,4 \cdot 12}{8} = 21,6 \text{ (ц)}.$$

Відповідь. 21,6 ц.

Перед розв'язуванням наступних задач доцільно опрацювати «Алгоритм розв'язування задач за допомогою пропорції» (надрукувати на кожну парту).

1. Позначити невідоме число буквою x .
2. Записати умову задачі у вигляді схеми.
3. Установити вид залежності між величинами.
4. Прямо пропорційну залежність позначити однаково напрямленими стрілками.
5. Записати пропорцію.
6. Знайти її невідомий член.

Задача 4. Автомобіль на подолання 56,8 км шляху затратив 4,26 л бензину. Скільки літрів бензину йому потрібно, щоб проїхати 160 км?

Нехай x л — затрата бензину на 160 км. Затрата бензину (за сталої затрати на 1 км) прямо пропорційна до пройденого шляху.

↓	56,8 км	4,26 л	↓
	160 км	x л	

$$\frac{56,8}{160} = \frac{4,26}{x}; x = \frac{160 \cdot 4,26}{56,8} = 12 \text{ (л)}.$$

Відповідь. 12 л.

Задача 5. Скільки листівок по 6 грн 50 коп. можна купити, якщо на таку суму грошей купили 39 листівок по 3 грн?

↑	6 грн 50 коп. —	↓
	x шт.	
	3 грн — 39 шт. x	

$$\frac{3}{6,5} = \frac{x}{39}; 6,5 \cdot x = 3 \cdot 39; x = \frac{3 \cdot 39}{6,5} = 18 \text{ (л)}.$$

VII. Підсумок уроку.

Прийом «Незакінчене речення»

VIII. Домашнє завдання.

§ 4, п. 19.

Виписати у блокнот означення прямо пропорційних та обернено пропорційних величин.

Урок 68. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати вміння та навички учнів застосовувати пряму та обернену пропорційності до розв'язування задач;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати логічне мислення; виховувати працелюбність, наполегливість, колективізм.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

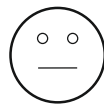
Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Поверніться обличчям до свого сусіда / сусідки по парті. Підніміть угору праву руку і по черзі прикладіть свій мізинчик до мізинчика сусіда / сусідки, вголос проговорюючи побажання на урок. Так по черзі кожен палець. Після цього на берегах зошита намалюйте смайлик, який відповідає настрою на початку уроку.



поганий



50/50



хороший

II. Актуалізація опорних знань.*Математичний диктант*

Учитель / учителька диктує завдання для двох варіантів. Учні записують відповіді до завдань свого варіанта на окремих аркушах, які потім здають для перевірки.

1. Чому дорівнює відношення чисел 20 і 4 [10 і 2]?
2. Відношення якого числа до числа 7 дорівнює 3 [4]?
3. Відношення числа 18 [12] до числа a [b] дорівнює 3 [6]. Чому дорівнює a [b]?
4. Складіть правильну пропорцію з чисел 1, 2, 4 і 8 [3, 9, 6 і 18].
5. Закінчіть складання пропорції: «Число 16 [21] відноситься до числа 8 [7], як число 12 [15] до числа...».
6. Продовжте речення: «Рівність двох відношень називають...» [«Якщо пропорція правильна, то добуток її крайніх членів дорівнює добутку...»]
7. Запишіть пропорцію $7 : 21 = 1 : 3$ [$3 : 4 = 9 : 12$]. Підкресліть її середні [крайні] члени.
8. Продовжте речення: «Якщо пропорція правильна, то добуток її середніх членів дорівнює...» [«Рівність двох відношень називають...»].
9. Розв'яжіть рівняння $x : 3 = 7 : 6$ [$8 : y = 24 : 5$], використовуючи основну властивість пропорції.
10. Розв'яжіть рівняння $7 : 14 = 16 : a$ [$17 : 51 = b : 6$].

III. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 591, 592.

Письмово № 595 (про які величини йдеться в задачі — прямо пропорційні чи обернено пропорційні?).

№ 597 (робота над задачею: читання; короткий запис умови; з'ясування виду величин; складання пропорції; розв'язок).

Льон	Олія
↓ 100 кг	48 кг ↓
250 кг	x

$$\frac{100}{250} = \frac{48}{x}; x = \frac{250^5 \cdot 48^{24}}{100_{21}} = 120 \text{ (кг)}.$$

Відповідь. 120 кг.

№ 604 (робота над задачею: читання; короткий запис умови; з'ясування виду величин; складання пропорції; розв'язання).

	Довжина		Ширина	
↓	6 м	x м	4,5 м	↑
			3,6 м	

$$\frac{6}{x} = \frac{3,6}{4,5}; x = \frac{6 \cdot 4,5}{3,6} = \frac{6 \cdot 0,5}{0,4} = \frac{6 \cdot 5}{4} = \frac{30}{4} = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ (м)}.$$

Відповідь. 7,5 м.

№ 606.

	Кількість		Об'єм	
↑	1200	x	1,5 л	↓
			2 л	

$$\frac{1200}{x} = \frac{2}{1,5}; x = \frac{1,5 \cdot 1200}{2} = \frac{15 \cdot 120}{2} = 15 \cdot 60 = 900 \text{ (пл.)}.$$

Відповідь. 900 пляшок.

№ 608 (учням пропонують самостійно заповнити таблицю, а потім колективно перевірити).

№ 609 (учням пропонують самостійно заповнити таблицю, а потім колективно перевірити).

№ 615.

	К-ть годин у день		Кількість днів	
↓	7 год	x год	6 дн.	↑
			5 дн.	

$$\frac{7}{x} = \frac{5}{6}; 5x = 42; x = 8,4 \text{ (год)}.$$

Відповідь. 8,4 години.

№ 620.

120 – 90 = 30 (см) — спустилося за 1,5 год.

	К-ть води		Час	
↓	30 см	90 см	1,5 год	↓
			x	

$$\frac{30}{90} = \frac{1,5}{x}; x = \frac{90 \cdot 1,5}{30} = 4,5 \text{ (год)}.$$

Відповідь. Потрібно ще 4,5 години.

IV. Підсумок уроку.

Приєм «Три М + Д»

Учням пропонують назвати три моменти, які у них були вдалими в процесі уроку, і запропонували одну дію, яка поліпшить їхню роботу наступного уроку.

V. Домашнє завдання.

Повторити означення прямої та оберненої пропорційностей.

№№ 596, 598, 605.

Урок 69. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів застосовувати пряму й обернену пропорційності до розв'язування задач;
соціальна компетентність: виховувати старанність, наполегливість, колективізм.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Поділися думками»

Інколи, щоб освітній процес відбувався ефективніше, варто дослухатися до думок своїх учнів. Проведіть опитування, у якому учні зможуть аргументовано висловити на початку уроку ставлення до навчання.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Які дві величини називають прямо пропорційними?

2. Як пов'язані відповідні значення прямо пропорційних величин?

3. Які дві величини називають обернено пропорційними?

4. Як пов'язані відповідні значення обернено пропорційних величин?

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово № 599.

$$\begin{array}{ccc} 200 \text{ кг} & \text{—} & 32 \text{ кг} \\ \downarrow & & \downarrow \\ x \text{ кг} & \text{—} & 100 \text{ кг} \end{array}$$

Це прямо пропорційна залежність: що більше переробили буряків, то більше одержали цукру.

$$\frac{200}{x} = \frac{32}{100}; x = \frac{200 \cdot 100}{32} = 625 \text{ (кг)}.$$

Відповідь. 625 кг.

№ 601.

$$\begin{array}{ccc} 30 \text{ к.} & \text{—} & 84 \text{ м} \\ \downarrow & & \downarrow \\ x \text{ к.} & \text{—} & 126 \text{ м} \end{array}$$

Це прямо пропорційна залежність: що більше використали тканини, то більше пошили костюмів.

$$\frac{30}{x} = \frac{84}{126}; x = \frac{30^{15} \cdot 126^{42 \cdot 6^3}}{84^{28 \cdot 421}} = 45 \text{ (к.)}$$

Відповідь. 45 костюмів.

№ 611.

0,4 га = 0,4 · 100 а = 40 а.

$$\begin{array}{ccc} 40 \text{ а} & \text{—} & 36 \text{ т} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 3 \text{ а} & \text{—} & x \text{ т} \end{array}$$

Це прямо пропорційна залежність: що більша площа, то більше зібрали помідорів.

$$\frac{40}{3} = \frac{36}{x}; x = \frac{3 \cdot 36^9}{40_{10}} = \frac{27}{10} = 2,7 \text{ (т)}.$$

Відповідь. 2,7 т.

№ 613.

Нехай продуктивність першого верстата дорівнює x , тоді продуктивність другого — $1,5x$.

$$\begin{array}{ccc} & 45 \text{ хв} — x & \\ \uparrow & & \downarrow \\ & y \text{ хв} — 1,5x & \end{array}$$

Це обернена пропорційність: що більша продуктивність праці, то менше часу потрібно для виготовлення партії пластикових пляшок.

$$\frac{y}{45} = \frac{x}{1,5x}; y = \frac{45 \cdot x}{1,5x} = 30 \text{ (хв)}.$$

Відповідь. 30 хв.

№ 615.

$$\begin{array}{ccc} & 7 \text{ год} — 6 \text{ дн.} & \\ \uparrow & & \downarrow \\ & x \text{ год} — 5 \text{ дн.} & \end{array}$$

Це обернена пропорційність: що менше днів працювала майстриня, то більше годин на день їй потрібно було працювати.

$$\frac{6}{5} = \frac{x}{7}; x = \frac{6 \cdot 7}{5} = \frac{42}{5} = 8,4 \text{ (год)}.$$

Відповідь. 8,4 год.

Додатково

1. Поїзд «Карпати» проходить відстань Львів — Київ за 13 год. Його середня швидкість дорівнює 40 км/год. Скільки часу потрібно поїзду, щоб пройти цю саму відстань, якщо він збільшить середню швидкість на 12 км/год?
2. Щоб настелити підлогу, потрібно 50 м лінолеуму завширшки 1,2 м, але на складі виявився лінолеум, на 40 см вузчий. Скільки метрів наявного лінолеуму потрібно для настилення підлоги?
3. Для виготовлення 15 новорічних подарунків потрібно 3 кг цукру. Скільки цукру знадобиться для 8 таких подарунків?
4. Зі 150 кг насіння соняшника виготовляють 8 кг олії. Скільки потрібно такого насіння, щоб виготовити 5 кг олії?

V. Підсумок уроку.

Один з учнів / одна з учениць ставить запитання з вивченої теми. Хто знає відповідь, дає її і цим самим виборює право поставити наступне запитання і т. д.

«Термометр»

Після уроку учні зображують на шкалі термометра рівень своїх емоцій і знань.

VI. Домашнє завдання.

§ 4, п. 19.

№№ 600, 607, 612.

Урок 70. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів застосовувати пряму й обернену пропорційність до розв'язування задач;
комунікативна компетентність: розвивати вміння виконувати порівняльний аналіз і спонукати учнів до пізнавальної діяльності;
соціальна компетентність: виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили; творче ставлення до справи.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, картки із завданнями для самостійної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Приєм «Усмішка»*

Якщо усміхнутися перехожому — він усміхнеться у відповідь.

Якщо усміхнутися небу і сонцю — розійдуться хмари.

Якщо усміхнутися Всесвіту — трапиться щось казкове.

Давайте усміхнемося губами, долонями, очима, серцем.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Розвиток компетентностей.

1. Розв'яжіть рівняння.

а) $6 : (5 + 2x) = 16 : 24;$

б) $8 : 12 = (3x + 4) : 2;$

в) $\frac{2x - 3}{3} = \frac{16}{25}.$

2. За 7 робочих днів бригада лісорубів у складі 10 осіб заготовила 350 м^3 деревини. Скільки деревини заготовить бригада з 9 осіб за 15 днів?

3. Троє туристів на 3 дні походу взяли 6 кг картоплі. Скільки картоплі слід узяти 4 туристам на 9 днів походу, якщо норма споживання у них така сама?

4. У трьох бригадах працює 111 робітників. Перша бригада може виконати завдання за 8 днів, друга — за 10 днів, а третя — за 12 днів. Скільки робітників у кожній бригаді, якщо продуктивність праці всіх робітників однакова?

IV. Оцінювання знань і вмінь учнів.

Варіант I

1. Чи правильна пропорція?

а) $1,2 : 0,9 = 3,2 : 2,4$;

б) $\frac{4}{7} : \frac{8}{21} = \frac{3}{22} : \frac{6}{11}$.

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $0,4 : x = 1,6 : 1,2$;

б) $\frac{2}{5} : 3,5 = 1\frac{1}{7} : x$.

3. За 4 години поїзд пройшов 240,4 км. Яку відстань пройде поїзд за 10 год, рухаючись з такою самою швидкістю?

4. З 4 га поля зібрали 122,4 ц зерна. Скільки зерна зберуть з 9 га поля за такої ж урожайності?

Варіант II

1. Чи правильна пропорція?

а) $2,7 : 0,6 = 3,6 : 0,8$;

б) $\frac{5}{8} : \frac{3}{4} = \frac{2}{15} : \frac{2}{5}$.

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $1,2 : 0,4 = x : 0,5$;

б) $x : \frac{5}{7} = 4,5 : 1\frac{2}{7}$.

3. Із 12 кг бавовняного насіння одержали 2,7 кг олії. Скільки потрібно такого самого насіння, щоб отримати 3,6 кг олії?

4. Відстань на місцевості у 56 км зображують на карті відрізком завдовжки 2,8 см. Яким відрізком буде зображено на карті відстань 94 км?

V. Домашнє завдання.

№№ 614, 616, 625.

Урок 71. Масштаб.

Мета: предметна компетентність: ознайомити учнів з поняттям масштабу, його використанням; учити знаходити відстані на географічній карті;
інформаційна компетентність: розвивати вміння аналізувати ситуацію, виконувати порівняльний аналіз;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати наполегливість у досягненні мети, працьовитість, старанність.

Обладнання: зошит, підручник, мультимедійний проектор, ноутбук.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Прийом «Привітання із зарядом позитиву»

Учитель / учителька пропонує учням привітатися з однокласниками із зарядом позитиву.

Відтак роздає учням роздруковані аркуші зі спрощеним зображенням людини без обличчя. Діти самостійно малюють емоції, які відчувають у цей момент. Можуть доповнити зображення деталями (повітряною кулькою, букетом у руці чи важкою сумкою).

II. Перевірка домашнього завдання.

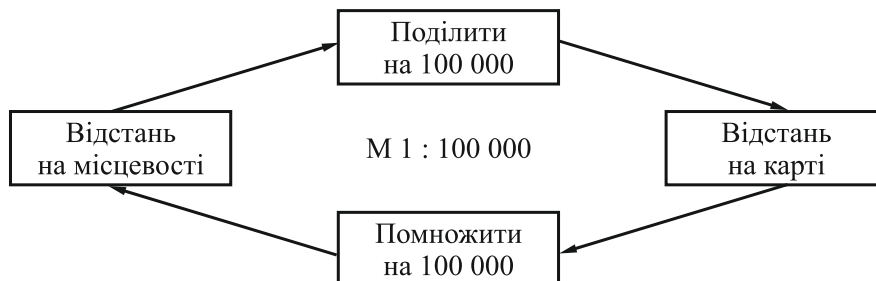
Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до виконаних домашніх завдань, коментуючи їх, решта перевіряють свої відповіді.

III. Аналіз самостійної діагностувальної роботи.

Учитель / учителька повідомляє учням загальні результати самостійної діагностувальної роботи, аналізує типові помилки, коментуючи кожну відповідним правилом.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Для зображення на карті (чи плані) деякої місцевості (чи предметів) користуються масштабом. Наприклад, якщо на карті задано масштаб 1 : 1000, то це означає, що 1 см на карті відповідає 1000 см на місцевості, що становить 10 м.



1. Довжина ділянки на плані 2,7 см. Яка справжня довжина цієї ділянки, якщо план складено в масштабі 1 : 10 000?

$$2,7 \cdot 10\,000 = 27\,000 \text{ (см)} = 270 \text{ (м)}.$$

2. Довжина земельної ділянки 840 м. Яка довжина цієї ділянки на плані в масштабі 1 : 5000?

$$840 \text{ м} = 84\,000 \text{ см};$$

$$84\ 000 : 5000 = 16,8 \text{ см.}$$

3. Позначте на місцевості довжини, які відповідають 1 см на плані, виконаному в масштабі:

а) $1 : 500$;

б) $1 : 1000$;

в) $1 : 2000$.

а) $500 \text{ см} = 5 \text{ м}$;

б) $1000 \text{ см} = 10 \text{ м}$;

в) $2000 \text{ см} = 20 \text{ м}$

4. Визначте масштаб карти, якщо відстань на карті 2 см відповідає на місцевості відстані 1000 м.

$$10 \text{ см} \cdot 10\ 000 = 100\ 000 \text{ см} = 1000 \text{ м} = 1 \text{ км};$$

$$8 \text{ см} \cdot 10\ 000 = 80\ 000 \text{ см} = 800 \text{ м} = 0,8 \text{ км.}$$

5. Відстань між пунктами на карті з масштабом $1 : 500\ 000$ становить 2,5 см, а відстань між цими самими пунктами на другій карті — 2 см. Визначте масштаб другої карти.

$$2,5 \cdot 500\ 000 = 1\ 250\ 000 \text{ (см)} = 12\ 500 \text{ м} = 12,5 \text{ км};$$

$$1\ 250\ 000 : 2 = 625\ 000;$$

$$1 : 625\ 000.$$

V. Розвиток компетентностей.

Письмово № 653.

$$3,6 \cdot 150\ 000 = 540\ 000 \text{ (см)} = 5400 \text{ м} = 5,4 \text{ км.}$$

№ 657.

$$150 \text{ км} = 150\ 000 \text{ м} = 15\ 000\ 000 \text{ см};$$

$$15\ 000\ 000 \text{ см} : 500\ 000 = 30 \text{ см.}$$

№ 659.

$$325 \text{ м} = 32\ 500 \text{ см};$$

$$32\ 500 : 1300 = 25 \text{ (см)}.$$

№ 664.

$$18,2 \cdot 10\ 000\ 000 = 182\ 000\ 000 \text{ см} = 1\ 820\ 000 \text{ м} = 1820 \text{ км};$$

$$1820 : 4 = 455 \text{ (км/год)} \text{ — швидкість літака.}$$

VI. Підсумок уроку.

Приєм «Пояснення телефоном»

Імітуючи телефонну розмову, учень / учениця має розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Наприклад: зателефонуй батькам і розкажи, як порівняти два дроби.

VII. Домашнє завдання.

§ 4, п. 21.

№№ 654, 658, 665.

У блокноті намалювати схему роботи з масштабом.

Урок 72. Поділ числа в даному відношенні.

Мета: предметна компетентність: вчити учнів розв'язувати задачі на поділ числа в даному відношенні;

комунікативна компетентність: розвивати мовлення учнів, правильне вживання математичної термінології;

соціальна компетентність: виховувати працьовитість, старанність, дисциплінованість.

Обладнання: підручник, зошит, проектор, ноутбук.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Перевірка домашнього завдання.**

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до домашніх завдань, коментуючи їх, решта учнів перевіряє свої відповіді в зошитах.

II. Актуалізація опорних знань.*Фронтальне опитування*

1. Які дві величини називають прямо пропорційними?
2. Як пов'язані відповідні значення прямо пропорційних величин?
3. Які дві величини називають обернено пропорційними?
4. Як пов'язані відповідні значення обернено пропорційних величин?

III. Вивчення нового матеріалу.

Учитель / учителька пояснює на конкретному прикладі.

№ 630.

- 1) $3 + 5 = 8$ (ч.) — кількість частин;
- 2) $128 : 8 = 16$ (яб.) — припадає на 1 частину;
- 3) $16 \cdot 3 = 48$ (яб.) — на першій ділянці;
- 4) $5 \cdot 16 = 80$ (яб.) — на другій ділянці.

Відповідь. 48 яблунь, 80 яблунь.

№ 633.

Нехай маса однієї частини дорівнює x г, тоді маса міді дорівнює $8x$ г, а маса цинку — $5x$ г. Маса сплаву дорівнює $(5x + 8x)$ г, що за умовою задачі становить 130 г. Маємо таке рівняння:

$$8x + 5x = 130;$$

$$13x = 130;$$

$$x = 10.$$

Отже, маса міді дорівнює $8 \cdot 10 = 80$ (г), а маса цинку — $5 \cdot 10 = 50$ (г).

Відповідь. 80 г; 50 г.

IV. Розвиток компетентностей.*Усно № 627.*

Письмово № 635 (учити дітей писати повне пояснення до задачі).

Нехай на 1 частину припадає x г, тоді маса вапна дорівнює $3x$ г, маса житнього борошна — $2x$ г, а олійного лаку — $2x$ г. Маса замазки становить $(3x + 2x + 2x)$ г, що за умовою задачі дорівнює 980 г.

Складаємо рівняння:

$$3x + 2x + 2x = 980;$$

$$7x = 980;$$

$$x = 980 : 7;$$

$$x = 140.$$

Отже, маса вапна $3 \cdot 140 = 420$ (г), маса житнього борошна — $2 \cdot 140 = 280$ (г), маса олійного лаку — $2 \cdot 140 = 280$ (г).

Відповідь. 420 г; 280 г; 280 г.

№ 636.

На найбільшу сторону трикутника припадає найбільше частин, тому $6 : 4 = 1,5$ (см) — на 1 частину. Оскільки на дві інші сторони припадає однакова кількість частин, то вони рівні й кожна з них дорівнює по $2 \cdot 1,5 = 3$ (см).

$$P = 3 + 3 + 4 = 10 \text{ (см)}.$$

Відповідь. 10 см.

— Запропонуйте ще один спосіб розв'язування задачі.

№ 638 (1).

Нехай маса однієї частини x г, тоді маса молока $5x$ г, маса вершків — $8x$ г, маса жовтків — $3x$ г, а маса цукру — $4x$ г. Маса морозива ($5x + 8x + 3x + 4x$) г, що за умовою задачі дорівнює 600 г. Складемо рівняння:

$$5x + 8x + 3x + 4x = 600;$$

$$20x = 600;$$

$$x = 30.$$

Отже, маса молока $5 \cdot 30 = 150$ (г), маса вершків — $8 \cdot 30 = 240$ (г), маса жовтків — $3 \cdot 30 = 90$ (г), маса цукру — $4 \cdot 30 = 120$ (г).

Відповідь. 150 г; 240 г; 90 г; 120 г.

№ 638 (2).

1) $100 : 4 = 25$ (г) — припадає на 1 частину;

2) $5 + 8 + 3 + 4 = 20$ — частин припадає на все морозиво;

3) $20 \cdot 25 = 500$ (г) — маса морозива.

Відповідь. Маса морозива 500 г.

№ 638 (3).

1) $8 - 5 = 3$ (ч) — на стільки більше (у частинах) використали вершків, ніж молока;

2) $150 : 3 = 50$ (г) — припадає на одну частину;

3) $5 + 8 + 3 + 4 = 20$ (ч.) — припадає на все морозиво;

4) $20 \cdot 50 = 1000$ (г) — маса морозива.

Відповідь. 1000 г.

V. Підсумок уроку.*Найкращий журналіст*

Пропонуємо учням скласти запитання, які мають стосунок до вивченого матеріалу. Запитання мають бути лаконічними. Їх записують на аркушах паперу, які потім складають у коробку. Далі кожен по черзі дістає запитання і дає відповідь на нього. Оцінюється як зміст складених запитань, так і відповіді на них.

VI Домашнє завдання.

§ 4, п. 20.

№№ 631, 634, 646.

Урок 73. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати задачі і вправи на застосування основної властивості пропорції, поділ числа в заданому відношенні;

соціальна компетентність: розвивати мислення, пам'ять, увагу; виховувати наполегливість у досягненні поставленої мети, працьовитість.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Девіз творчих і винахідливих

Дітям пропонують перед початком роботи промовити такі слова:

Видумуй, пробуй, твори!

Розум, фантазію прояви!

Активним і уважним будь

і про кмітливість не забудь!

Я — особистість творча.

Я думаю, аналізую.

Я висловлюю свої судження.

Я хочу знати.

Ми починаємо урок, а на уроці ми ...

Уважні! Розумні! Організовані! Кмітливі!

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Розвиток компетентностей.

1. Знайдіть невідомий член пропорції.

а) $x : 0,2 = 3\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$;

б) $1\frac{3}{7} : x = 4\frac{2}{7} : 3,3$.

2. На пошиття 24 костюмів витратили 99,6 м тканини. Скільки таких самих костюмів вийде зі 149,4 м тканини?

3. На кожні 100 км шляху автомобіль витрачає 8 л бензину. Скільки літрів бензину потрібно, щоб проїхати 450 км?

4. Самоскид вантажністю 6 т може перевезти вантаж за 12 рейсів. За скільки рейсів може перевезти цей вантаж самоскид, вантажність якого 9 т?

5. Знайдіть три числа, якщо відомо, що перше число відноситься до другого як 4 : 3, друге до третього — як 9 : 5, а сума першого і третього дорівнює 6,8.

6. Дві однакові труби наповнюють басейн за 6 год. За який час можна наповнити басейн трьома такими трубами?

**Урок 74. Контроль навчальних досягнень учнів.
Тематична діагностувальна робота № 5.**

Мета: *предметна компетентність:* здійснити контроль навчальних досягнень учнів;
соціальна компетентність: розвивати мислення, увагу, виховувати віру у власні сили, самостійність, культуру ведення математичних записів.

Тип уроку: урок тематичного контролю знань учнів.

Обладнання: зошит, картки з завданнями діагностувальної роботи.

Перебіг уроку

I. Організаційний момент.

Організація робочих місць учителя та учнів.

II. Оцінювання знань і вмінь учнів. Тематична діагностувальна робота.

Варіант I

Початковий рівень

- Який з виразів є відношенням?
А $15 : 7$ Б $15 + 7$ В $15 - 7$ Г $15 \cdot 7$
- Відношення 20 до 7 дробом записують так...
А $\frac{7}{20}$ Б $\frac{20}{7}$ В $\frac{1}{20}$ Г $\frac{1}{7}$
- Відношення чисел 10 і 5 дорівнює...
А 15 Б 5 В 2 Г 50
- Оскільки $\frac{8}{40} = \frac{1}{5}$ і $\frac{7}{35} = \frac{1}{5}$, то...
А $\frac{8}{40} = \frac{7}{35}$ Б $\frac{8}{40} > \frac{7}{35}$ В $\frac{8}{40} < \frac{7}{35}$
- Оскільки $40 : 5 = 8$ і $16 : 2 = 8$, то рівність $40 : 5 = 16 : 2$ називають...
А рівнянням Б пропорцією

Середній рівень

- Який із записів є пропорцією?
А $6 : 3 = 16 : 13$ Б $7 : 21 = 3 : 9$ В $2 : 10 = 50 : 10$ Г $15 : 5 = 23 : 20$
- Знайдіть невідомий член пропорції.
а) $x : 6 = 2 : 3$; б) $24 : x = 8 : 5$.
- Число 45 поділіть на дві частини у відношенні 2 : 7.
- Відстань на карті між двома містами дорівнює 24 см. Яка відстань між цими містами на місцевості, якщо масштаб карти дорівнює 1 : 400 000?

Достатній рівень

- Розв'яжіть рівняння.
а) $\frac{3}{8} : x = 0,5 : \frac{1}{6}$; б) $\frac{x}{1,8} = \frac{4,9}{3,6}$.
- Число 90 поділіть на дві частини у відношенні 8 : 10.
- Довжини сторін трикутника відносяться як 3 : 4 : 5. Знайдіть периметр цього трикутника, якщо його найбільша сторона дорівнює 30 см.
- Із 300 кг насіння льону отримують 144 кг олії. Скільки олії отримають із 225 кг насіння льону? Скільки насіння льону потрібно, щоб отримати 4,2 ц олії?

Високий рівень

- За якого значення k є істинною пропорція $\frac{31+5k}{2} = \frac{41}{3}$?
- Розв'яжіть рівняння $2\frac{2}{5} : (2,4 - x) = 2\frac{2}{3} : \frac{4}{9}$.

- Для 5 коней на 30 днів запасли 9 ц вівса. Скільки вівса потрібно запаси для 12 коней на 18 днів за такої самої норми споживання?
- Поділіть число 92 на три частини x, y, z так, щоб $x : y = \frac{1}{3} : 4$, а $y : z = 6 : 5$.

Варіант II

Початковий рівень

- Який з виразів є відношенням?
 А $46 : 26$ Б $46 + 26$ В $46 - 26$ Г $46 \cdot 26$
- Відношення 5 до 13 дробом записують так...
 А $\frac{13}{5}$ Б $\frac{5}{1}$ В $\frac{1}{5}$ Г $\frac{5}{13}$
- Відношення чисел 6 і 12 дорівнює...
 А 2 Б $\frac{1}{2}$ В 18 Г 6
- Оскільки $\frac{30}{10} = 3$ і $\frac{12}{4} = 3$, то...
 А $\frac{30}{10} = \frac{12}{4}$ Б $\frac{30}{10} > \frac{12}{4}$ В $\frac{30}{10} < \frac{12}{4}$
- Оскільки $10 : 5 = 2$ і $20 : 10 = 2$, то пропорцією є запис...
 А $\frac{10}{5} = \frac{20}{10}$ Б $\frac{10}{5} > \frac{20}{10}$ В $\frac{10}{5} < \frac{20}{10}$

Середній рівень

- Який із записів є пропорцією?
 А $15 : 3 = 20 : 4$ Б $2 : 8 = 16 : 4$ В $8 : 2 = 7 : 3$ Г $21 : 3 = 42 : 9$
- Знайдіть невідомий член пропорції.
 а) $x : 15 = 8 : 24$; б) $x : 4 = 6 : 22$.
- Число 64 поділіть на дві частини у відношенні 2 : 6.
- Відстань на карті між двома пунктами становить 3,2 см. Яка відстань між цими пунктами на місцевості, якщо карта має масштаб 1 : 5 000 000?

Достатній рівень

- Розв'яжіть рівняння.
 а) $\frac{3}{4} : 1,5 = \frac{3}{8} : b$; б) $\frac{0,7}{x} = \frac{0,4}{1,2}$.
- Число 187 поділіть на дві частини у відношенні 4 : 7.
- Периметр трикутника дорівнює 36 см. Обчисліть сторони трикутника, якщо їх довжини відносяться як 3 : 4 : 5.
- У 400 кг сплаву є 176 кг міді. Скільки кілограмів міді є в 325 кг сплаву? Знайдіть масу сплаву, якщо в ньому міститься 0,308 кг міді.

Високий рівень

- За якого значення k є істинною пропорція $\frac{14 - 3k}{2} = \frac{13}{3}$?
- Розв'яжіть рівняння $(8 - x) : \frac{3}{4} = 1\frac{7}{9} : \frac{8}{21}$.
- 5 насосів протягом 3 год викачали 1800 відер води. Скільки води викачають 4 такі насоси протягом 4 год?
- Поділіть число 84 на три частини x, y і z так, щоб $x : y = 7 : 2$, а $y : z = 3 : \frac{1}{2}$.

III. Домашнє завдання.

Обмінятися варіантами та розв'язати їх.

Урок 75. Аналіз тематичної діагностувальної контрольної роботи. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування умінь і навичок учнів розв'язувати пропорції та задачі на пряму та обернену пропорційності;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): лаконічно та зрозуміло формулювати думку;
соціальна компетентність: виховувати віру у власні сили, творче ставлення до справи.

Обладнання: зошит, мультимедійний проектор, ноутбук.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Приєм «Усмішка»*

Якщо усміхнутися перехожому — він усміхнеться у відповідь.

Якщо усміхнутися небу і сонцю — розійдуться хмари.

Якщо усміхнутися Всесвіту — трапиться щось казкове.

Давайте усміхнемося губами, долонями, очима, серцем.

II. Актуалізація опорних знань.

Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Загальна характеристика виконання роботи. Аналіз типових помилок. Запропонувати знайти помилки (на екрані з'являються записи з типовими помилками), проаналізувати причини їх появи, провести роботу з усунення прогалин у знаннях учнів.

III. Розвиток компетентностей.

1. Розв'яжіть рівняння.

а) $x : 3\frac{3}{4} = \frac{8}{12} : 1,5;$

б) $1\frac{7}{8} : \frac{5}{9} = x : \frac{4}{9}.$

2. Для пошиття 8 костюмів потрібно 24 м тканини завширшки 1,5 м. Скільки потрібно тканини завширшки 0,9 м, щоб пошити 6 таких костюмів?

3. Відрізок завдовжки 84 см поділили на три частини. Знайдіть довжини одержаних частин, якщо вони відносяться як 3 : 4 : 5.

4. Якщо масштаб карти М 1 : 100 000 і відстань між містами на карті 42 см, то відстань між містами на місцевості дорівнює....

5. Для виготовлення 18 зошитів витратили 216 аркушів паперу. Скільки аркушів паперу потрібно для виготовлення 27 таких зошитів?

6. П'ять насосів протягом 3 год викачали 1800 відер води. Скільки відер води викачають чотири такі самі насоси протягом 4 годин?

7. Для 5 коней на 30 днів запасли 9 ц вівса. Скільки вівса потрібно закласти для 12 коней на 18 днів, виходячи з тієї ж норми?

8. Норма висіву льону складає 120 кг на 1 га. Скільки льону потрібно, щоб засіяти прямокутну ділянку, розміри якої на плані з масштабом 1 : 10 000 дорівнюють 6 см × 8 см?

9. Відношення заскленої площі вікон до площі підлоги в класах повинно бути не менше як 1 : 5. Чи достатньо світлий клас, якщо в ньому три вікна, розміри яких 2,5 м × 1,6 м, а розміри класу 9,6 м × 7,5 м?

10. Розв'яжіть пропорції.

а) $3\frac{7}{19} : 1\frac{1}{2} = 2\frac{3}{8} : 0,8x;$

б) $11\frac{1}{3} : 1\frac{8}{9} = 5\frac{1}{3}x : \frac{5}{8}.$

Урок 76. Відсоткове відношення.

Мета: предметна компетентність: учити учнів знаходити відсоткове відношення двох чисел; удосконалювати вміння та навички складати пропорції за умовами задач і розв'язувати їх; комунікативна компетентність: виробити в учнів правильну вимову математичних термінів; соціальна компетентність: розвивати впевненість і віру у власні сили.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку

I. Позитивне налаштування учнів на урок.

Тепло дитячих долонь

— Давайте станемо у коло і потиском рук побажаємо однокласникам / однокласницям усього найкращого. Продовжте речення: «Я бажаю тобі...» і передайте тепло своїх долоньок сусіду / сусідці праворуч чи ліворуч.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Вивчення нового матеріалу.

Частку двох чисел часто виражають у відсотках $8 : 5 = 1,6 = 1,60 = 160 \%$.

Щоб виразити частку у відсотках, потрібно частку помножити на 100 і до знайденого добутку дописати знак відсотків.

Задача 1. Із 300 ц цукрових буряків одержали 48 ц цукру. Який відсоток становить цукор в усій масі буряків?

Розв'язання

48 ц цукру є тим числом, яке потрібно порівняти із 300, тому необхідно знати відсоткове відношення чисел 48 і 300. Маємо $48 : 300 = 0,16 = 16 \%$.

Відповідь. 16 %.

Задача 2. Із 50 зерен вівса зійшло 48. Який відсоток схожості насіння вівса?

Розв'язання

48 зерен є тим числом, яке потрібно порівняти із 50, тому необхідно знайти відсоткове відношення чисел 48 і 50. Маємо $48 : 50 = 0,96 = 96 \%$.

Відповідь. 96 %.

Задача 3. Із 325 кг борошна отримали 429 кг хліба. Який відсоток у хлібові становить припічка?

Розв'язання

Маса припічки становить $429 - 325 = 104$ (кг). 104 кг припічки є тим числом, яке потрібно порівняти із 429, тому необхідно знайти відсоткове відношення чисел 104 і 429. Маємо $104 : 429 \approx 0,24 \approx 24 \%$.

Відповідь. $\approx 24 \%$.

Задача 4. У 6-А класі навчається ___ учнів, з яких ___ мають знання з математики високого рівня, ___ — достатнього рівня, ___ — середнього рівня, ___ — початкового рівня. У 6-Б класі навчається ___ учнів, з яких ___ мають знання з математики високого рівня, ___ — достатнього рівня,

___ — середнього рівня, ___ — початкового рівня. Порівняйте успішність з математики учнів обох класів.

Клас	Усього		З них мають знання							
	учнів	%	високого рівня		достатнього рівня		середнього рівня		початкового рівня	
			учнів	%	учнів	%	учнів	%	учнів	%
6-А		100								
6-Б		100								

Висновок. Відсоткове відношення чисел дає можливість ефективно порівнювати значення величин. Такий спосіб порівняння часто використовують в економіці, техніці й інших сферах.

IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 678, 679.

Письмово.

№ 681 (4). Перед початком виконання завдання учні працюють з підручником § 4, п. 22. Знаходять правило відшукування відсоткового відношення чисел.

№ 683 (2). Перед початком виконання завдання учні працюють з підручником § 4, п. 22. Знаходять і зачитують відповідне правило.

№ 685 (2). Перед початком виконання завдання доцільно розглянути «Приклади розв’язання вправ», вправу 1.

№ 687. Учні розв’язують самостійно, а потім колективно перевіряють.

V. Підсумок уроку.

Учитель / учителька звертається до учнів з проханням заповнити картку самооцінювання.

Картка самооцінювання

Прізвище, ім’я учня / учениці _____ Дата _____

Критерій	Оцінка 0–2 бали
Я брав / брала активну участь на уроці	
Я сумлінно виконував / виконувала завдання	
Я аргументовано висловлював / висловлювала власні думки	
Я брав / брала активну участь в обговоренні задач	
Я вдало узагальнював / узагальнювала думки інших	
Я охоче працював / працювала самостійно	
Загальна кількість балів	

VI. Домашнє завдання.

§ 4, п. 22.

№№ 682, 684, 686, 688.

Урок 77. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів знаходити відсоткове відношення чисел та величин, вчити знаходити зміну величини у відсотках;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати навички правильного використання математичної термінології, грамотного ведення записів;
соціальна компетентність: виховувати допитливість, уважність, уміння працювати в колективі.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Аналіз завдань уроку»

Учні заповнюють таблицю й аналізують завдання уроку.

Завдання уроку	+	-	?
	(усе зрозуміло)	(нічого не зрозуміло)	(хочу дізнатися детальніше)

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Актуалізація опорних знань (усне розв'язування вправ).

Знайдіть у відсотках зміну величин.

- | | | |
|---------------|-------------------|-----------------|
| 1) від 4 до 6 | 2) від 100 до 120 | 3) від 30 до 36 |
| від 10 до 20 | від 200 до 160 | від 70 до 77 |
| від 10 до 8 | від 40 до 48 | від 50 до 150 |

IV. Розвиток компетентностей.

№ 690. Учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі, самостійно розв'язують її, а потім колективно перевіряють.

- $500 - 175 = 325$ (г) — маса міді;
- $325 : 500 = 0,65 = 65\%$ — відсотковий вміст солі у сплаві.

№ 694. Учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі, самостійно розв'язують її, а потім колективно перевіряють.

- $250 - 230 = 20$ (г) — на стільки грамів зменшилася маса деталі;
- $20 : 250 = 0,08 = 8\%$ — на стільки відсотків зменшилась маса деталі.

Відповідь. На 8 %.

№ 696 (самостійне розв'язування).

- $8400 - 8000 = 400$ (грн) — на стільки зросла вартість;
- $400 : 8000 = 0,05 = 5\%$ — на стільки відсотків зросла вартість.

Відповідь. На 5 %.

№ 700 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання задачі, а потім один / одна з учнів / учениць розв'язує задачу на дошці з повним поясненням).

- $48 : 600 = 0,08 = 8\%$ — вміст цукру у смородині;
- $38 : 400 = 0,095 = 9,5\%$ — вміст цукру в малині.

Відповідь. Вміст цукру в малині більший від вмісту цукру в смородині.

№ 703.

1) $2,4 - 2 = 0,4$ (м); $0,4 : 2 = 0,2 = 20\%$ — зросла;

2) $2 \text{ т} = 20 \text{ ц}$; $25 - 20 = 5$ (ц); $5 : 25 = 0,2 = 20\%$ — зменшилася.

№ 707 (колективне розв'язування задачі на дошці з повним поясненням).

1) $500 : 100 \cdot 10 = 50$ (г) — солі в розчині;

2) $50 : 400 = 0,125 = 12,5\%$ — уміст солі в новому розчині.

Відповідь. 12,5 %.

V. Підсумок уроку.

Приєм «Звернення до вчителя»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя / вчительки. Заповнюють спеціальний бланк.

— Шановний учителю / шановна вчителько, щиро дякую за сьогоднішній урок. Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконав / виконала _____

— досліджував / досліджувала _____

— вивчав / вивчала _____

Мої досягнення _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний / вдячна, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте зауваження та поради.

Учень / учениця _____ (ПІБ)

VI. Домашнє завдання.

§ 4, п. 22.

№№ 691, 695, 697.

Урок 78. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: повторити з учнями алгоритми розв'язування задач на відсотки; учити школярів здійснювати відсоткові розрахунки за допомогою пропорції; розвивати обчислювальні навички;
соціальна компетентність: виховувати наполегливість у досягненні поставленої мети, колективізм.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Обладнання: ноутбук, проектор, підручник, зошит.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Прийом «Галевина знань»

Учні тягнуть жеребки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня з теми на запитання вчителя / учительки;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда / сусідки по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (*учитель / учителька зазначає рівень*).

Учні відповідають на запитання відповідно до жеребка. Учень / учениця може підвищити оцінку, відповівши на додаткові запитання.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Запитання завчасно записані на дошці.

1. Запишіть у вигляді десяткового дробу: 25 %; 49 %; 7 %; 0,5 %; 121 %; 17,1 %; 351,3 %.
2. Запишіть у відсотках: 0,23; 0,98; 0,05; 0,716; 0,032; 1,92.
3. Спортивну школу відвідують $\frac{4}{5}$ усіх учнів класу. Запишіть кількість спортсменів у класі (у %).
4. Автомобіль подолав увесь шлях за два дні, до того ж першого дня він проїхав 57 % шляху. Скільки відсотків шляху автомобіль проїхав другого дня?

IV. Вивчення навчального матеріалу.

Задача 1. Скільки сухої ромашки вийде з 50 кг свіжої, якщо вона в процесі сушіння втрачає 84 % своєї маси?

Нехай 50 кг свіжої ромашки — це 100 %, тоді після сушіння маса ромашки у відсотках становитиме $100\% - 84\% = 16\%$. Нехай це x кг.

↓	50 кг	100 %	↓
	x кг	16 %	

$$\frac{50}{x} = \frac{100}{16}; x = \frac{50 \cdot 16}{100} = 8 \text{ (кг)}.$$

Відповідь. 8 кг.

Задача 2. Установлені норми витрати бензину для автомобіля на кожні 100 км шляху становлять 8 л улітку і 8,8 л узимку. На скільки відсотків зимова норма більша від літньої?

Оскільки порівнюємо число 8,8 із числом 8, то 8 — це 100 %. Нехай різниця $8,8 - 8 = 0,8$ становить x %. Тоді:

↓	8	100 %	↓
	0,8	x %	

$$\frac{8}{0,8} = \frac{100}{x}; x = \frac{100 \cdot 0,8}{8} = 10.$$

Відповідь. Зимова норма витрати бензину більша за літню на 10%.

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 717.

Письмово.

Під час розв'язування задач потрібно вчити учнів виконувати короткий запис умови задачі.

№ 718. Нехай сушених слив виходить x кг.

↓	80 кг — 100 %	↓
	x — 21 %	

$$\frac{80}{x} = \frac{100}{21}; x = \frac{80 \cdot 21}{100} = \frac{168}{10} = 16,8.$$

Відповідь. 16,8 кг.

№ 721. 40 % шляху автомобіль проїде за x хв.

↓	15 хв — 12 %	↓
	x — 40 %	

$$\frac{15}{x} = \frac{12}{40}; x = \frac{15 \cdot 40}{12} = 50.$$

Відповідь. 50 хв.

№ 723. Перед розв'язуванням доцільно прочитати «Приклади розв'язання вправ», вправа 1.

1) 100 % – 15 % = 85 % — становить нова ціна від початкової;

2)

↓	1600 грн — 100 %	↓
	x грн — 85 %	

$$\frac{1600}{x} = \frac{100}{85}; x = \frac{1600 \cdot 85}{100} = 1360.$$

Відповідь. Ціна куртки навесні становила 1360 грн.

№ 725.

3) 100 % – 25 % = 75 %.

↓	60 грн — 75 %	↓
	x грн — 100 %	

$$\frac{60}{x} = \frac{75}{100}; x = \frac{60 \cdot 100}{75} = 80 \text{ (грн);}$$

4)

↓	60 грн — 100%	↓
	45 грн — x	

$$\frac{60}{45} = \frac{100}{x}; x = \frac{45 \cdot 100}{60} = 75 \text{ (%) — становить нова ціна від старої;}$$

100 % – 75 % = 25 % — знижка.

VI. Підсумок уроку.

Приєм «Пояснення телефоном»

Імітуючи телефонну розмову, учень / учениця має розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Наприклад: зателефонуй батькам і розкажи, як знайти число за його відсотками.

VII. Домашнє завдання.

§ 4 п. 23.

№№ 719, 722, 724.

Урок 79. Відсоткові розрахунки.

Мета: предметна компетентність: повторити з учнями алгоритм розв'язування задач на відсотки; учити школярів здійснювати відсоткові розрахунки за допомогою пропорції; розвивати обчислювальні навички;
соціальна компетентність: виховувати наполегливість у досягненні поставленої мети, колективізм.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: ноутбук, проектор, підручник, зошит.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

— Добрий день, мої шановні учні! У мене в руках парасолька. Як ви думаєте, навіщо вона мені? (Відповіді учнів.) А парасолька для того, аби ніяка мряка, похмура погода не зіпсували сонячного настрою, який, я сподіваюся, буде царювати у нас сьогодні на уроці.

II. Перевірка домашнього завдання.

Правильно — неправильно

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 719.

$$\downarrow \begin{array}{l} 18 \text{ кг} — 100 \% \\ x — 45 \% \end{array} \quad \uparrow \text{ — неправильно; } \frac{18}{x} = \frac{45}{100}$$

№ 722.

$$\downarrow \begin{array}{l} 10 \text{ кг} — 8 \% \\ x — 100 \% \end{array} \quad \downarrow \text{ — правильно; } \frac{10}{x} = \frac{8}{100}; x = \frac{10 \cdot 100}{8} = 125 \text{ (кг).}$$

$$\downarrow \begin{array}{l} 125 — 100 \% \\ 7 \text{ кг} — y \end{array} \quad \downarrow \text{ — правильно; } \frac{125}{7} = \frac{100}{y}; y = \frac{7 \cdot 100}{125} = 5,6 \text{ (\%).}$$

Відповідь. 5,6 %.

№ 724.

1) $100 \% + 10 \% = 110 \%$ — другий автомат відносно першого;

2)

$$\downarrow \begin{array}{l} 40 \text{ кг} — 110 \% \\ x \text{ кг} — 100 \% \end{array} \quad \downarrow \text{ — неправильно.}$$

III. Розвиток компетентностей.

№ 726. Приймаємо початкову ціну футболки за 100 %.

$100 \% - 20 \% = 80 \%$ — нова ціна відносно початкової;

$$\downarrow \begin{array}{l} 50 \text{ грн} — 100 \% \\ x — 80 \% \end{array} \quad \downarrow \frac{50}{x} = \frac{100}{80}; x = \frac{50 \cdot 80}{100} = 40 \text{ (грн).}$$

Приймаємо ціну після знижки, тобто 40 грн, за 100 %.

$100 \% + 20 \% = 120 \%$ — нова ціна відносно ціни після підвищення;

$$\downarrow \begin{array}{l} 40 \text{ грн} — 100 \% \\ y — 120 \% \end{array} \quad \downarrow \frac{40}{y} = \frac{100}{120}; y = \frac{40 \cdot 120}{100} = 48 \text{ (грн).}$$

Ціна футболки після двох переоцінок дорівнює 48 грн.

№ 728. Собівартість книжки для видавництва — це 100 %.

$100 \% + 10 \% = 110 \%$ — відпускна ціна для магазину.

Урок 80. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* повторити з учнями алгоритми розв'язування задач на відсотки; продовжити учити школярів здійснювати відсоткові розрахунки за допомогою пропорції; розвивати обчислювальні навички;
соціальна компетентність: виховувати наполегливість у досягненні поставленої мети, колективізм.

Обладнання: ноутбук, проектор, підручник, зошит.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Порівняльний аналіз результатів»

Учні на початку уроку ставлять перед собою завдання на урок і заносять їх у таблицю.

<i>Завдання, які ставить учень / учениця на початку уроку</i>	<i>Відмітка про досягнення чи недосагнення результату</i>

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Актуалізація опорних знань (усне розв'язування вправ).

1. Поїзд проїхав 37 % шляху. Скільки відсотків шляху йому залишилося проїхати?

2. План посадки дерев лісництво виконало на 125 %. На скільки відсотків лісництво перевиконало план?

3. У саду зібрали 100 кг червоної та чорної смородини. Червоної смородини зібрали 16 кг. Скільки відсотків становить чорна смородина?

4. Турист пройшов відстань у 1,3 раза більшу, ніж планував. На скільки відсотків турист пройшов більше, ніж планував?

IV. Розвиток компетентностей.

№ 732 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язування задачі).

1)

$$\downarrow \begin{array}{l} 16 — 100 \% \\ x — 20 \% \end{array} \quad \downarrow \frac{16}{x} = \frac{100}{20}; x = \frac{16 \cdot 20}{100} = 3,2;$$

2)

$$\downarrow \begin{array}{l} 3,2 — 10 \% \\ y — 100 \% \end{array} \quad \downarrow \frac{3,2}{y} = \frac{10}{100}; y = \frac{3,2 \cdot 100}{10} = 32.$$

Відповідь. Шукане число 32.

№ 734.

1)

$$\downarrow \begin{array}{l} 360 \text{ см} — 100 \% \\ x — 25 \% \end{array} \quad \downarrow \frac{360}{x} = \frac{100}{25}; x = \frac{360 \cdot 25}{100} = 90 \text{ (см)} — \text{ довжина першої частини};$$

2)

$$\downarrow \begin{array}{l} 90 \text{ см} — 75 \% \\ y — 100 \% \end{array} \quad \downarrow \frac{90}{y} = \frac{75}{100}; y = \frac{90 \cdot 100}{75} = 120 \text{ (см)} — \text{ довжина другої частини};$$

3) $360 - (90 + 120) = 150$ (см) — довжина третьої частини.*Відповідь.* 90 см; 120 см; 150 см.**№ 736.** Прийmemo весь вантаж за x тонн.

1)

$$\downarrow \begin{array}{l} x — 100 \% \\ x_1 — 40 \% \end{array} \quad \downarrow \frac{x}{x_1} = \frac{100}{40}; x_1 = \frac{40 \cdot x}{100} = 0,4x \text{ (т)} — \text{ перевіз перший автомобіль};$$

2)

$$\downarrow \begin{array}{l} 0,4x — 100 \% \\ x_2 — 80 \% \end{array} \quad \downarrow \frac{0,4x}{x_2} = \frac{100}{80}; x_2 = \frac{0,4x \cdot 80}{100} = 0,32x \text{ (т)} — \text{ перевіз другий автомобіль};$$

3) $x - (0,4x + 0,32x) = x - 0,72x = 0,28x$ (т) — перевіз третій автомобіль;4) $0,28x = 4,2$; $x = 4,2 : 0,28 = 420 : 28 = 15$ (т) — весь вантаж;5) $0,32 \cdot 15 = 4,8$ (т) — перевіз другий автомобіль.*Відповідь.* 4,8 т.**№ 738.**

1)

$$\downarrow \begin{array}{l} 1000 \text{ грн} — 100 \% \\ x — 120 \% \end{array} \quad \downarrow \frac{1000}{x} = \frac{100}{120}; x = \frac{120 \cdot 1000}{100} = 1200 \text{ (грн)} — \text{ ціна чайника після підвищення};$$

2)

$$\downarrow \begin{array}{l} 1200 \text{ грн} — 100 \% \\ 1000 \text{ грн} — x \% \end{array} \quad \downarrow \frac{1200}{1000} = \frac{100}{x}; x = \frac{1000 \cdot 100}{1200} = \frac{250}{3} = 83\frac{1}{3} \text{ (\%)};$$

3) $100\% - 83\frac{1}{3}\% = 16\frac{2}{3}\%$ — на стільки потрібно знизити нову ціну.*Відповідь.* На $16\frac{2}{3}\%$.**V. Підсумок уроку.**

Учні повертаються до таблиць, складених на початку уроку. Роблять порівняльний аналіз і висновки. Обговорюють, що варто змінити у своєму ставленні до навчання, як поліпшити результати.

VI. Домашнє завдання.

№№ 737, 739.

Урок 81. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: повторити з учнями алгоритми розв'язування задач на відсотки; продовжити учити школярів здійснювати відсоткові розрахунки за допомогою пропорції; розвивати обчислювальні навички;
соціальна компетентність: виховувати старанність, охайність, відповідальність.

Обладнання: підручник, зошит, таблички з номерами груп.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Тепло дитячих долонь

— Давайте станемо в коло і через потиск рук побажаємо однокласникам / однокласницям усього найкращого. Продовжте речення: «Я бажаю тобі...» і передайте тепло своїх долоньок сусіду / сусідці праворуч чи ліворуч.

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Розвиток компетентностей.

Клас об'єднують у чотири групи. Кожна група отримує завдання, упродовж уроку працює над його виконанням і презентацією результатів.

Група 1

1. У школі навчається 850 учнів. 36 % усіх учнів мають високий рівень знань з математики. Скільки учнів працюють на високому рівні?
2. Підприємець витратив 750 грн на клей для плитки, що становить 12 % від усього бюджету на ремонт. Скільки гривень становить увесь бюджет ремонту?
3. На виставці представлено 1200 фотографій, із них 250 фотографій — це портрети. Який відсоток становлять портрети від усіх фотографій?

Група 2

1. У школі навчається 950 учнів. 45 % усіх учнів займаються у спортивних секціях. Скільки учнів не займається у спортивних секціях?
2. Фермер зібрав 1250 т соняшнику, що становить 15 % усього врожаю. Скільки тонн становить увесь урожай соняшнику?
3. У музеї зібрано 1560 різних вишивок, із них — 312 зразків борщівської вишивки. Який відсоток від усіх вишивок становлять борщівські?

Група 3

1. У коледжі навчається 1650 студентів. 57 % усіх студентів — це дівчата. Скільки дівчат і скільки хлопців навчається в коледжі?

Урок 82. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати вправи на знаходження відсоткового відношення двох чисел і відсоткових розрахунків; розвивати обчислювальні навички;
соціальна компетентність: виховувати охайність, віру у власні сили, упевненість у собі.

Обладнання: зошит, підручник, картки для самостійної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Приєм «Привітання із зарядом позитиву»

Учитель / учителька пропонує учням привітатися з однокласниками із зарядом позитиву.

Відтак роздає учням роздруковані аркуші зі спрощеним зображенням людини без обличчя. Діти самостійно малюють емоції, які відчують у цей момент. Можуть доповнити зображення деталями (повітряною кулькою, букетом у руці чи важкою сумкою).

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до домашніх завдань, коментуючи їх, решта перевіряють свої відповіді в зошитах.

III. Розвиток компетентностей.

1. В автопарку було 180 автомобілів, із них 117 — вантажні. Який відсоток усіх автомобілів становили вантажівки?
2. У січні було витрачено 4,8 т вугілля, а в лютому — 5,52 т. На скільки відсотків зросли витрати вугілля в лютому порівняно з січнем?
3. Вартість деякого товару зросла зі 120 грн до 150 грн. На скільки відсотків підвищили вартість товару?
4. Вартість деякого товару знизилась зі 150 грн до 120 грн. На скільки відсотків знизили вартість товару?
5. Знайдіть відсоток умісту солі в розчині, якщо в 500 г розчину міститься 16 г солі.

Урок 83. Коло. Довжина кола.

Мета: предметна компетентність: увести поняття про число π й ознайомити учнів з поняттями «діаметр» і «радіус» кола, з формулами для знаходження довжини кола; учити учнів застосовувати формули довжини кола до розв'язування задач; розвивати навички побудови геометричних фігур;

соціальна компетентність: розвивати кмітливість, працьовитість, наполегливість; виховувати наполегливість у досягненні поставленої мети, працьовитість.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор, лінійка, циркуль.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці і піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. В мене багато тепла і світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло». Який у вас настрій? (Відповіді учнів.) Пропоную із таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

II. Актуалізація опорних знань. Фронтальне опитування.

- Сформулюйте правила округлення чисел.
- Округліть до
 - десятих: 8,71; 7,65; 1,203; 3,47; 4,565;
 - сотих: 8,715; 7,650; 1,203; 3,471; 4,565.
- Запишіть звичайний дріб $\frac{3}{5}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{25}$ у вигляді десяткового.
- Запишіть десятковий дріб 0,6; 0,8; 0,125; 0,25 у вигляді звичайного.

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

III. Вивчення нового матеріалу.

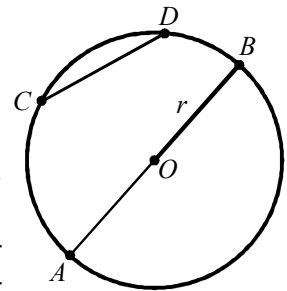
— Сьогодні ми ознайомимося ще з одним креслярським інструментом — циркулем. На кінці однієї його ніжки є вістря, а на кінці другої — графіт. Якщо поставити ніжку з вістря на аркуш паперу, то друга ніжка під час обертання опише коло. Точку, у якій розміщене вістря, називають центром кола. Як правило, центр кола позначають буквою O . Усі точки кола лежать в одній площині й на однаковій відстані від центра.

Сполучимо відрізком центр кола з довільною точкою A цього кола. Відрізок AO , а також його довжину, називають радіусом кола. Позначимо радіус кола буквою r .

Усі радіуси одного кола рівні між собою. Проведемо через центр кола відрізок AB , який сполучає дві точки кола. Відрізок AB , а також його довжину, називають діаметром кола. Позначимо діаметр кола буквою d . Діаметр удвічі більший від радіуса. За допомогою формули це можна записати так: $d = 2r$.

Як можна знайти довжину кола?

- Розрізати коло, випрямити і поміряти лінійкою.
- Узяти металеве кільце, обід якого пофарбувати. На ободі довільно виберемо точку. Покотимо пофарбоване кільце по аркуші паперу так, щоб обрана точка зробила повний оберт. Довжина відбитої на папері лінії є довжиною кола.



Практична робота

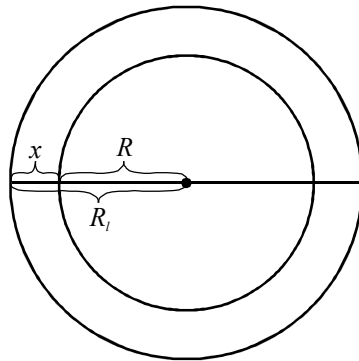
Знайдіть довжину обода круга, використавши круг, нитку, лінійку. Знайдіть відношення довжини диска до його діаметра. Зазначимо, що для всіх кіл відношення довжини кола до довжини діаметра є тим самим числом. Про це свідчить і дослід, проведений учнями в домашній роботі. Якщо c — довжина кола, то $\frac{C}{d} = \pi$, де $\pi = 3,1415926\dots$; $C = \pi d$, $d = 2r$, $C = 2\pi r$.

Позначення грецькою буквою π для відношення довжини кола до діаметра увів визначний математик Леонард Ейлер у 1737 році. π — перша буква грецького слова «периферія», що означає коло. Ще вавилоняни (близько 2000 р. до н. е.) встановили, що радіус шість разів уміщується в колі як хорда, звідки було зроблено припущення, що довжина кола дорівнює $6r$ або $3d$. Архімед одним із перших визначив числове значення цього відношення $\left(\frac{22}{7}\right)$. У 1597 р. бельгієць А. Ван Роомен (1561–1615), працюючи над проблемами геометрії і тригонометрії, визначив число π із 17 десятковими знаками після коми. На той час це була найвища точність для Європи. Сучасні комп'ютери дають можливість обчислювати значення π з будь-якою кількістю десяткових знаків.

Хитрість Дідони

В одному з міфів стародавньої Греції йдеться про те, як царська дочка Дідона, рятуючи своє життя, втекла з міста Тіра в Африку. Там вона попросила короля Нумідії Ярба продати їй за незначну суму «стільки землі, скільки можна оперезати шкірою одного вола». Ярб дав згоду продати таку мізерну ділянку. Тоді Дідона звеліла порізати шкуру вола на вузькі смужки й оперезала ними значну територію у вигляді круга.

Мишка чи кішка?



Уявіть собі, що земну кулю щільно обтягнули по екватору дротиною. Потім довжину дротини збільшили на 1 м, внаслідок чого між поверхнею земної кулі та дротиною утворилася щілина. Чи змогла б пролізти в цю щілину мишка? Учні одноставно відповідають, що ні. Після цього вчитель / учителька зауважує, що зроблений висновок потребує доведення (див. рис.). Маємо $C = 2\pi R$, або $R = \frac{C}{2\pi}$; $C + 1 = 2\pi R_1$ або $R_1 = \frac{C+1}{2\pi}$; $x = R_1 - R = \frac{C+1}{2\pi} - \frac{C}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} = \frac{1}{6,28} = 0,16$ (м). Отже, щілина матиме близько 16 см.

Ще більше здивування викликає в учнів те, що величина щілини не залежить від радіуса кола. Це випливає з формули $x = \frac{1}{2\pi}$. Отже, коли замість земної кулі взяти, наприклад, футбольний м'яч, то відповідь до задачі буде та сама. Для глибшого усвідомлення цього висновку доцільно розглянути з учнями життєву задачу.

IV. Домашнє завдання.

§ 4, п. 24.

№№ 749, 750, 751, 755.

Урок 84. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів застосовувати формули довжини кола до розв'язування задач; розвивати навички побудови геометричних фігур;
соціальна компетентність: виховувати акуратність, доброзичливе ставлення до своїх товаришів.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, лінійка, циркуль.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

— Добрий день, мої шановні учні! У мене в руках парасолька. Як ви думаєте, навіщо вона мені? (Відповіді учнів.) А парасолька для того, аби ніяка мряка, похмура погода не зіпсували сонячного настрою, який, я сподіваюся, буде царювати у нас сьогодні на уроці.

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань. Мотивація до навчальної діяльності.

Учитель / учителька читає завдання. Один учень / одна учениця виконує завдання на дошці, усі інші — у зошитах.

1. Накресліть коло. Позначте буквою M його центр. Проведіть радіус кола MB , хорду AC , діаметр KO .
2. Відстань від точки M , яка лежить на колі, до центра O цього кола дорівнює 3 см. Точка B лежить на цьому ж колі. Чому дорівнює довжина відрізка OB ?

Допоможіть татові вибрати розмір сорочки

Тато купив сорочку, та виявилось, що її комір дуже щільно прилягає до шиї. На скільки більшу за розміром коміра сорочку потрібно взяти, щоб зазор між шиєю і коміром становив 3 мм, якщо довжина коміра сорочки кожного наступного розміру більша від попереднього на 1 см?

Розв'язання

З попередньої задачі відомо, що в результаті збільшення довжини коміра на 1 см (на один номер) між шиєю і коміром утвориться зазор близько $0,16 \text{ см} = 1,6 \text{ мм}$. Щоб зазор був 3 мм, розмір коміра потрібно взяти на два номери більший.

Математичний диктант

Учитель / учителька диктує завдання для двох варіантів. Учні записують відповіді до завдань свого варіанта на окремих аркушах, які потім здають для перевірки.

1. Запишіть формулу, за якою можна обчислити довжину кола, якщо відомий його радіус [діаметр].
2. Обчисліть довжину кола, довжина діаметра [радіуса] якого дорівнює 10 м [5 дм]; число π округліть до сотих.
3. Довжина кола дорівнює 9,42 дм. Округливши число π до сотих, знайдіть діаметр цього кола. [Скінченним чи нескінченним десятковим дробом виражається число π ?]
4. Округліть число π до десятих (до цілих) і запишіть результат.
5. Знайдіть діаметр кола, якщо його радіус дорівнює 4,2 дм. [Знайдіть радіус кола, якщо його діаметр дорівнює 6,8 см]
6. Знайдіть радіус кола, якщо його діаметр дорівнює 42,6 м. [Знайдіть діаметр кола, якщо його радіус дорівнює 0,6 м]
7. Обчисліть довжину кола, якщо його діаметр дорівнює 5,8 см [радіус дорівнює 0,35 м].

8. Обчисліть довжину кола, якщо його радіус дорівнює 0,8 дм [діаметр дорівнює 9,7 дм].

Інтерактивна вправа «Незакінчене речення»

Сьогодні на уроці я:

- вивчу...
- навчуся розв'язувати...
- зрозумію...

IV. Розвиток компетентностей.

№ 758.

Довжина стрілки — це радіус кола. За 12 годин годинна стрілка проходить коло, тобто $C = 2\pi r = 2\pi \cdot 10 = 20\pi$ (см). За 1 годину стрілка проходить $\frac{1}{12}$ кола, тобто $20 \cdot \frac{1}{12} = \frac{20\pi}{12} = \frac{5\pi}{3}$ (см).

А за добу (24 години) стрілка проходить 2 кола, тобто $2 \cdot 20\pi = 40\pi$ (см).

Відповідь. 1) $\frac{5\pi}{3}$ см; 2) 40π см.

№ 760.

Довжина лінії складається з довжини кола, радіус якого дорівнює 15 мм, і двох відрізків завдовжки по 5 мм кожен: $C = 2\pi r + 2 \cdot 5 = 2\pi \cdot 15 + 10 = (30\pi + 10)$ мм.

№ 762.

Знайдемо довжину великого півкола $C_1 = \frac{1}{2} C = \frac{1}{2} \cdot 2\pi r = \pi r = \pi \cdot 40 = 40\pi$ (м).

Знайдемо довжину двох малих півкіл, а це буде одне коло $C_2 = 2\pi r_1 = 2\pi \cdot 20 = 40\pi$ (м).

Порівнявши результати, бачимо, що відстані однакові.

№ 763.

$$C_1 = 2\pi r_1; r_1 = \frac{C_1}{2\pi};$$

$$C_2 = 2\pi r_2; r_2 = \frac{C_2}{2\pi};$$

$$r_2 - r_1 = \frac{C_2}{2\pi} - \frac{C_1}{2\pi} = \frac{C_2 - C_1}{2\pi} = \frac{235,5 - 157}{2 \cdot 3,14} = \frac{78,5}{6,28} = 12,5 \text{ (см)}.$$

Відповідь. Радіус збільшився на 12,5 см.

V. Підсумок уроку.

Фронтальне опитування

1. Як розташовані точки кола відносно його центра?
2. Який відрізок називають радіусом кола?
3. Який відрізок називають хордою кола?
4. Яку хорду називають діаметром кола?
5. Як пов'язані між собою діаметр і радіус кола?

Наші оплески

Пригадуємо разом з учнями, хто був найактивнішим на уроці.

— Подаруймо активним учасникам сьогоднішнього уроку бурхливі оплески.

VI. Домашнє завдання.

§ 4, п. 24.

№№ 759, 761, 764.

Урок 85. Круг. Круговий сектор. Площа круга.

Мета: предметна компетентність: ознайомити учнів з поняттям круга та кругового сектора, формулою площі круга; учити учнів застосовувати формулу площі круга до розв'язування задач;

соціальна компетентність: розвивати уяву учнів; виховувати акуратність; наполегливість у досягненні поставленої мети.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, циркуль, лінійка.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Приєм «Усмішка»*

Якщо усміхнутися перехожому — він усміхнеться у відповідь.

Якщо усміхнутися небу і сонцю — розійдуться хмари.

Якщо усміхнутися Всесвіту — трапиться щось казкове.

Давайте усміхнемося губами, долонями, очима, серцем.

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань.

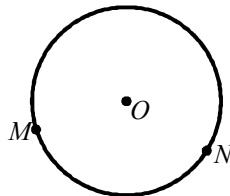
Учитель / учителька читає завдання. Один з учнів виконує завдання на дошці, усі інші — у зошитах.

1. Накресліть коло. Позначте буквою M його центр. Проведіть радіус кола MB , хорду AC , діаметр KO .

2. Відстань від точки M , яка лежить на колі, до центра O цього кола дорівнює 3 см. Точка B лежить на цьому ж колі. Чому дорівнює довжина відрізка OB ?

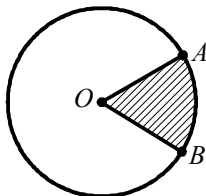
3. Обчисліть довжину кола, якщо його радіус дорівнює 10 м; 15 м; 35 см.

4. Обчисліть радіус кола, якщо довжина кола дорівнює 1 м; 25 см; 4,75 дм.

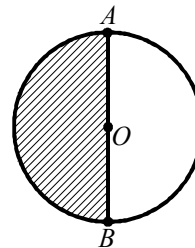
IV. Вивчення нового матеріалу.

Точки M і N поділяють коло на дві частини. Кожну з них називають дугою кола. Коло обмежує частину площини. Цю частину площини разом з колом називають кругом. Круг має центр, радіус, діаметр, хорду — це відповідно центр, радіус, діаметр, хорда кола, яке обмежує круг.

Якщо точка віддалена від центра круга на відстань, яка менша від радіуса круга або дорівнює йому, то ця точка належить кругу.



Заштрихована фігура — сектор



Заштрихована фігура — півкруг

Історичний жарт

Розповідають, що відомий англійський фізик і математик Ісаак Ньютон дуже не любив, коли його відволікали від наукових досліджень. Тому він, аби щоразу не відчиняти кішки двері, зробив у них круглий отвір. Коли в кішки з'явилися кошенята, він для кожного з них зробив такий же отвір, але меншого розміру. А коли один його друг зауважив, що кошенята могли б користуватися тим же отвором, що й кішка, Ньютон відповів:

— Бачиш, а я до цього й не додумався!

Площа круга залежить від його радіуса. Однак ця залежність уже не є прямою пропорційністю. Установлено, що площу S круга радіуса r обчислюють за формулою $S = \pi r^2$.

Робота з підручником § 4, п. 25. Завдання: вписати формулу площі круга.

Цікавий матеріал про вимірювання площ криволінійних фігур є у працях визначного українського математика М. Чайковського (1887–1970). Крім теорії рівнянь та створення української математичної термінології, він займався дослідженнями історичних матеріалів з математики. Вивчаючи матеріал грецьких математиків, М. Чайковський дійшов висновку, що Гіппократ перший в історії математики зумів перетворити фігуру, обмежену кривими лініями, у рівновелику їй прямолінійну фігуру. Можна було сподіватися, що це вдасться зробити з кругом. Проте сподівання Гіппократа, як і багатьох інших математиків, не здійснилися. Спроби перетворити круг у рівновелику прямолінійну фігуру припинились в останній чверті XIX ст.

V. Розвиток компетентностей.

Письмово № 784 (учні виконують самостійно, а потім колективно перевіряють).

№ 786 (спочатку учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання, а потім самостійно виконують необхідні вимірювання й обчислення).

№ 788 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання завдання, потім самостійно розв'язують і разом перевіряють).

№ 792. Запропонуйте найпростіший спосіб обчислення площ фігур.

Якщо всі частинки на рис. 57 (1) скласти разом, отримаємо круг радіуса 15 мм.

$$S = \pi r^2 = \pi \cdot 15^2 = 225\pi \text{ (мм}^2\text{)}.$$

Щоб знайти шукану площу на рис. 57 (2), потрібно від площі півкруга радіуса 20 мм відняти площу круга радіуса 10 мм.

$$S_1 = \pi \cdot 20^2 : 2 = 400\pi : 2 = 200\pi \text{ (мм}^2\text{)}.$$

$$S_2 = \pi \cdot 10^2 = 100\pi \text{ (мм}^2\text{)}.$$

$$S_3 = 200\pi - 100\pi = 100\pi \text{ (мм}^2\text{)}.$$

VI. Підсумок уроку.

«Місткий кошук»

Учитель / учителька готує запитання на аркушах і вміщує їх у кошук. Учні за бажанням витягують з кошика запитання й відповідають на них (усно).

1. Яке число позначають буквою π ?
2. За якими формулами обчислюють довжину кола?
3. За якими формулами обчислюють площу круга?
4. Назвіть десяткове наближення числа π до сотих.

VII. Домашнє завдання.

§ 4, п. 24.

№№ 787, 789, 793.

Урок 86. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів використовувати формули довжини кола та площі круга до розв'язування задач;
комунікативна компетентність: стимулювати вміння учнів висловлювати власну точку зору;
інформаційно-комунікативна компетентність: розвивати уміння аналізувати ситуацію.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, циркуль, лінійка.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Вітання*

Учні по черзі торкаються до пальців рук свого сусіда / сусідки, починаючи з великих, і промовляють:

- Бажаю (*стискаються великими пальцями*).
- Успіху (*стискаються вказівними пальцями*).
- Великого (*стискаються середніми пальцями*).
- У всьому (*стискаються безіменними пальцями*).
- І всюди (*стискаються мізинцями*).
- Вітаю! (*дотик всією долонею*).

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Мотивація навчальної діяльності.

Судячи з археологічних знахідок, перше колесо було виготовлене 55 століть тому. Знайшли його в районі Месопотамії. Перше зображення колеса (санки на колесах) виявили на шумерській піктограмі 35 століття до нашої ери. Колеса в той час вирізали з дерева цільними дисками. Перше колесо зі спицями придумали на півострові Мала Азія (західний півострів Азії, нині належить до Туреччини) у 20 столітті до н. е., і в тому ж столітті винахід дійшов до Європи, Китаю та Індії. Диск колеса бронзової доби було зображено на штандарті Уру (приблизно 4500 років тому).

Стародавні греки застосовували колеса ще 3,5 тисячі років тому, колеса хетських та єгипетських колісниць здебільшого мали шість спиць, тоді як ассирійці залізної доби використовували вісім. Біля Цюриха знайдено кулони у вигляді колеса із розкопок полів поховальних урн бронзової доби (приблизно 3200 років тому).

Питання про знаходження площі круга за його діаметром містяться в деяких задачах із найстародавніших єгипетських папірусів. Ось текст задачі з папірусу Ахмеса (близько 2000 року до н. е.): «Дано кругле поле діаметром 9 мір. Яким є вміст його поверхні?».

IV. Актуалізація опорних знань.

На слайді з'являється хмарка слів (*коло, круг, радіус, діаметр, довжина кола, площа круга, число π , сектор, дуга*). Учні шукають слова і дають їм пояснення (означення).

V. Розвиток компетентностей.

1. Магеллан здійснив кругосвітню подорож навколо Землі. Який шлях він пройшов, якщо радіус Землі 6400 км?

2. Штучний супутник Землі обертається на відстані 320 км від планети. Радіус Землі — 6400 км. Яка довжина кругової орбіти супутника?

3. Потрібно пофарбувати круг радіуса 3 м. Скільки знадобиться для цього фарби, якщо на кожний квадратний метр витрачається 120 г фарби (результат округліть до десятків грамів).

4. Щоб залити один квадратний метр ковзанки, потрібно 40 л води. Скільки води знадобиться, щоб залити ковзанку круглої форми діаметром 20 м?

№ 799.

№ 794 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання завдання). Поділи зображення фігури на менші знайомі фігури.

1. Знайдемо площу зображеного квадрата.

$$S_1 = 28 \text{ см} \cdot 28 \text{ см} = 784 \text{ см}^2.$$

2. Знайдемо площу півкола радіуса 12 см.

$$S_2 = (\pi \cdot 12^2) : 2 = 144\pi : 2 = 72\pi \text{ (см}^2\text{)} \approx 226,08 \text{ см}^2.$$

3. Знайдемо площу двох прямокутників.

$$S_3 = 2 \cdot 12 \cdot 16 = 384 \text{ (см}^2\text{)}.$$

4. Площа шуканої фігури.

$$S = S_1 - S_2 - S_3 = 784 - 226,08 - 384 = 173,92 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Відповідь. 173,92 см².

VI. Підсумок уроку.

Вправа «Наші оплески»

Пригадуємо разом з учнями, хто був найактивнішим на уроці.

— Подаруймо активним учасникам сьогоднішнього уроку бурхливі оплески.

VII. Домашнє завдання.

№ 798.

На вибір:

— Написати казку про коло та круг.

— Виконати рисунок за допомогою циркуля.

— Виконати аплікацію з використанням круга та кола.

Урок 87. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів використовувати формули довжини кола та площі круга до розв'язування задач; здійснити поточний контроль за знаннями учнів;

комунікативна компетентність: учити учнів чітко, лаконічно усно та письмово висловлювати свою думку;

соціальна компетентність: розвивати впевненість і віру у власні сили.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проєктор, циркуль, лінійка, завдання самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Долонька

Учні обводять на аркушах паперу долоні. На кожному пальчику пишуть побажання собі на урок.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

— Щоб повторити поняття, пов'язані з колом, послухайте казку «Як Коло подружилось з геометричними фігурами». Але що це? Усі поняття замінено числами. Допоможіть мені виправити це непорозуміння і замініть числа потрібними словами.

Отож будьте уважні! Заповніть пропуски у казці.

Як Коло подружилось з геометричними фігурами

У місті Геометричних фігур жило самотнє Коло. Чому самотнє? «Не схожа ця фігура на нас, — міркували Чотирикутники й Трикутники, — у нас кути, сторони, а це якась **1** (замкнена) лінія». І тому всі тримались осторонь від Кола.

Одного разу в гості до Кола завітала звичайна Лінійка. «Давай я зніму твої мірки, і замовимо тобі наймодніший одяг, — запропонувала вона. — Ти така цікава фігура: поглянь, усі твої точки віддалені від твого **2** (центра) на однакову відстань. Мені ти дуже подобаєшся. Я жодної такої фігури не бачила, хоча все своє життя займаюся вимірюваннями».

Лінійка розповіла іншим фігурам про таку цікаву властивість Кола. Тоді фігури вирішили ближче познайомитися з ним. Першими з'явилися відрізки: «О, скільки ти маєш точок, чарівне Коло! Їх не можна сполучати по-різному».

Перший Відрізок з'єднав центр Кола і точку на Колі, так утворився **3** (радіус).

Другий сполучив дві точки на Колі, пройшовши через центр, — виник **4** (діаметр).

Третій сполучив дві точки Кола, не проходячи через центр, — з'явилася **5** (хорда).

Дві точки *A* і *B* весело поділили Коло на дві частини, які назвали **6** (дугами).

Усіх своїх нових друзів на розмову за чашкою чаю Колу допомогла зібрати Площина. Так утворилася нова фігура, яку назвали **7** (кругом).

Зразу повеселішало наше Коло, тому що зрозуміло, що воно не самотнє, що у нього дуже багато друзів.

— А тепер — додаткові запитання.

За якою формулою визначають довжину кола, якщо відомий діаметр? **8** ($C = \pi d$)

А якщо відомий радіус? **9** ($C = 2\pi r$.)

Чому дорівнює наближене значення π ? **10** (3,14.)

Знайдіть довжину кола, якщо його радіус дорівнює 5 дм. **11** ($C = 31,4$ дм.)

— Записали? А тепер звірте записи з готовими відповідями на екрані, підрахуйте кількість правильних відповідей.

IV. Розвиток компетентностей.

Додатково

1. Площа круга дорівнює 289π см². Знайдіть діаметр і довжину кола.

2. Площа круга дорівнює 169π см². Знайдіть довжину кола, радіус якого на 3 см більший за радіус заданого кола.

3. Площа круга дорівнює 625π см². Знайдіть довжину кола, діаметр якого дорівнює радіусу заданого круга.

4. Побудуйте квадрат, сторона якого дорівнює 7 см. Упишіть у нього коло радіуса 3,5 см. Знайдіть і порівняйте їхні площі.

V. Оцінювання знань і вмінь. Самостійна діагностувальна робота.

Варіант I

1. Знайдіть довжину кола та площу круга, радіус яких дорівнює: 5 см; 16 дм; 3,2 м.

2. Довжина кола дорівнює 18,4 дм. Знайдіть радіус кола (з точністю до 0,01).

3. Накресліть квадрат, сторона якого дорівнює 4 см, і впишіть у нього коло, радіус якого дорівнює 2 см. Обчисліть і порівняйте їхні площі.

Варіант II

1. Знайдіть довжину кола та площу круга, радіус яких дорівнює: 12 см; 20 дм; 3,8 м.

2. Довжина кола дорівнює 24,5 дм. Знайдіть радіус кола (з точністю до 0,1).

3. Накресліть квадрат, сторона якого дорівнює 5 см, і впишіть у нього коло, радіус якого дорівнює 2,5 см. Обчисліть периметр квадрата і довжину кола. Порівняйте їх.

VI. Домашнє завдання.

№№ 791, 795.

Урок 88. Стовпчасті та кругові діаграми.

Мета: предметна компетентність: повторити з учнями відомості про лінійні та стовпчасті діаграми; пригадати, як будувати кругові діаграми та розповісти про їх застосування; продовжити формувати вміння та навички учнів розв'язувати прикладні задачі;
 комунікативна компетентність: розвивати навички правильної вимови та використання математичних термінів;
 ключова компетентність (спілкування державною мовою): виховувати охайність ведення записів у зошиті.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, циркуль, лінійка.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку

I. Перевірка домашнього завдання.

Учитель / учителька вибірково перевіряє домашні завдання. У цей час учні розв'язують задачу.

У парку розбили 5 квіткових клумб, які мають форму круга діаметром 1,5 м. На кожний квадратний метр площі висаджуватимуть по 9 квіток. Скільки квітів потрібно, щоб засадити всі клумби?

II. Актуалізація опорних знань.

Аналіз самостійної діагностувальної роботи

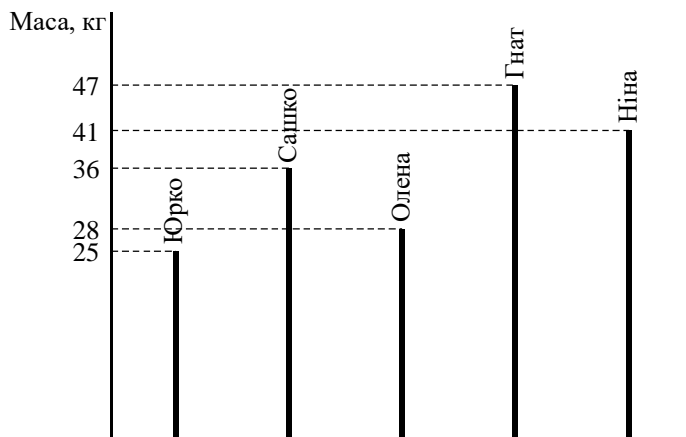
Учитель / учителька аналізує типові помилки, яких припустилися учні під час виконання самостійної роботи. Ці завдання учні розв'язують на дошці з повним поясненням і коментуванням відповідних правил.

III. Вивчення нового матеріалу.

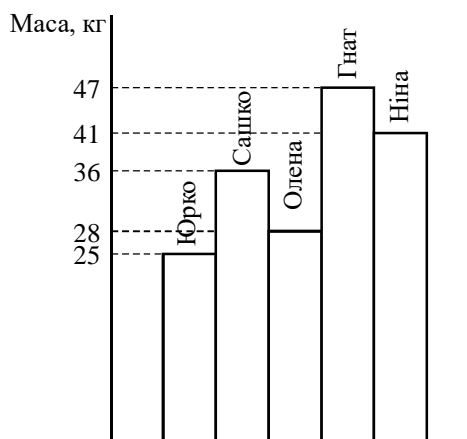
Людина краще розуміє і запам'ятовує відомості, зображені наочно. Для відтворення різних числових даних використовують діаграми. Вони бувають лінійні, стовпчасті, кругові. Наочне зображення величин дає можливість порівнювати їх, аналізувати і запам'ятовувати ті значення, які цікавлять. Діаграми використовують у географії, історії, коли потрібно порівняти величини, що характеризують кліматичні, сировинні та інші особливості.

Приклад. Маса Юрка 25 кг, Сашка — 36 кг, Олени — 28 кг, Гната — 47 кг, Ніни — 41 кг. Покажемо ці дані на лінійній діаграмі: масу кожного учня зобразимо за допомогою відрізка. Одному кілограму відповідатиме відрізок завдовжки 1 мм. Довжина відрізка, який зображує масу Юрка, дорівнюватиме 25 мм, Сашка — 36 мм, Олени — 28 мм, Гната — 47 мм, Ніни — 41 мм. Відкладені відрізки утворюють лінійну діаграму.

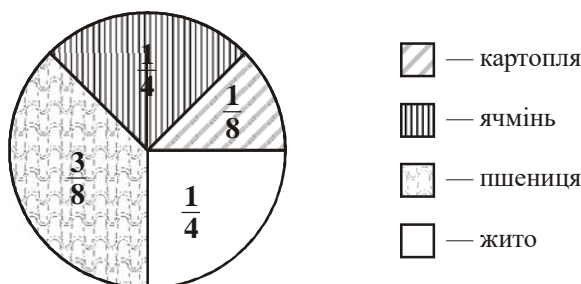
Якщо замість відрізків нарисувати прямокутники, у яких однакові основи, а висоти відповідають розглядуваним числам, то одержимо стовпчасту діаграму.



Якщо потрібно продемонструвати, як із плином часу змінюється деяка величина, то наочнішими є стовпчасті діаграми.



Часто для ілюстрації використовують кругові діаграми, на яких кожній величині відповідає певний сектор круга. На рисунку зображено кругову діаграму використання земель селянської спілки під посіви.



IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 805, 806.

Письмово №№ 809, 816.

V. Підсумок уроку.

Приєм «Плюс— мінус»

+	-	Цікаво
Усе, що сподобалося, інформація і форми роботи, які викликали позитивні емоції.	Усе, що не сподобалося, було нудним, незрозумілим, даремним.	Усі цікаві факти, що ще хотілося б дізнатися з теми.

VI. Домашнє завдання.

Творче завдання виконати в альбомі творчості, використовуючи фотографії, малюнки, ілюстрації з журналів. На вибір:

- побудуйте стовпчасту та кругову діаграми, дослідивши зріст членів вашої родини;
- побудуйте стовпчасту та кругову діаграми, дослідивши масу членів вашої родини;
- побудуйте стовпчасту та кругову діаграми, дослідивши вік членів вашої родини.

Урок 89. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів читати стовпчасті та кругові діаграми й будувати їх;
комунікативна компетентність: розвивати вміння грамотно висловлювати власні думки;
соціальна компетентність: виховувати наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили, творче ставлення до справи;
інформаційна компетентність: розвивати вміння аналізувати ситуацію, виконувати порівняльний аналіз;

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний екран, лінійка, циркуль, картки з номерами груп, картки з завданнями для груп.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

— Усміхніться одне одному, і до вас завітає радісний настрій. Будьте впевнені, задоволені собою. А людина лише тоді задоволена, коли досягає успіху. Сподіваюся, наприкінці уроку кожен із вас зможе сказати: «Мені все вдалося!». Удачі вам!

II. Перевірка домашнього завдання.

Учитель / учителька з учнями створюють галерею творчих домашніх завдань. За бажанням учні представляють результати своєї роботи.

III. Розвиток компетентностей.

Клас розділено на чотири рівносильні та рівночисельні групи. Кожна група розміщується за окремим столом. Завдання для групи, підготовлені завчасно, лежать на столі.

Завдання для групи 1

Проведіть опитування членів вашої групи з такого питання.

Серед запропонованого переліку соків оберіть той, який ви любите найбільше: томатний, березовий, апельсиновий, яблучний, мультифруктовий. За результатами опитування побудуйте стовпчасту та кругову діаграми.

Завдання для групи 2

Проведіть опитування членів вашої групи з такого питання.

Серед запропонованого переліку цукерок оберіть ті, які вам найбільше подобаються: «Зоряне сьйво», «Raffaello», «Ромашка», «Гуллівер», «Червоний мак», «Monblan». За результатами опитування побудуйте стовпчасту та кругову діаграми.

Урок 90. Циліндр, конус, куля.

Мета: *предметна компетентність:* ознайомити учнів з просторовими фігурами: циліндром, конусом, кулею як тілами обертання, вивчити елементи цих фігур, формулу площі бічної поверхні циліндра, учити застосовувати дані знання до розв'язування вправ;
комунікативна компетентність: розвивати математичну мову учнів, учити правильно застосовувати математичну термінологію;
соціальна компетентність: розвивати просторову уяву учнів; виховувати працьовитість, охайність, наполегливість.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, моделі циліндра, кулі, конуса, прямокутного трикутника, прямокутника, півкруга з паперу.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Прийом «Порівняльний аналіз результатів»

Учні на початку уроку ставлять перед собою завдання на урок і заносять їх у таблицю.

<i>Завдання, які ставить учень / учениця на початку уроку</i>	<i>Відмітка про досягнення чи недосягнення результату</i>

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Оголошення теми уроку.

Учитель / учителька загадує загадки, а потім оголошує тему уроку.

1)

В житті велику роль відіграю

і кольорами різними я граю.

Я й капелюх, і батарейка я,

про мене знає вся Земля.

Я і в побуті знайдусь.

Ви вгадали, як я звусь? (*Циліндр*)

2)

Трикутник довго обертали,

фігуру дивну отримали.

Зверху точка, знизу круг.

То вгадай мене, мій друг. (*Конус*)

3)
Від обертання круга я пішла,
в собі цікаву точку маю.
Так хто я і що за точка ця?
Я вас питаю! (*Куля і центр кулі*)

IV. Вивчення нового матеріалу.

Розповідь супроводжується демонстрацією.

План

1. Циліндр. Обертання прямокутника навколо однієї зі сторін.
 - основа циліндра;
 - бічна поверхня циліндра;
 - висота циліндра;
 - твірна циліндра;
 - формула площі бічної поверхні циліндра.
2. Конус. Обертання прямокутного трикутника навколо одного з катетів.
 - основа конуса;
 - висота конуса;
 - твірна конуса;
 - вершина конуса.
3. Куля. Обертання півкруга навколо діаметра.
 - центр кулі;
 - діаметр кулі;
 - радіус кулі.

Історична довідка

Латинське слово «*conus*» запозичене з грецької мови (*κωνος* — втулка, соснова шишка).

Слова «куля» і «сфера» походять від одного і того ж грецького слова *σφαίρα* — м'яч. У давнину сфера була у великій пошані. Астрономічні спостереження над небесним склепінням неодмінно викликали образ сфери. Піфагорійці знали про існування десяти сфер Всесвіту, за якими нібито рухаються небесні тіла.

Слово «циліндр» походить від грецького слова, що означає «вал», «каток». З циліндром люди знайомі з глибокої давнини. На межі XVIII–XIX ст. чоловіки багатьох країн носили тверді капелюхи з невеликими полями, які так і називали циліндрами через подібність до геометричної фігури.

V. Розвиток компетентностей.

Письмово № 832.

$$d = 5 \text{ см}, C = 2\pi r = \pi d = 5\pi \text{ (см)}.$$

№ 834 (*пропонуємо учням самостійно скласти план розв'язання задачі та розв'язати її*).

№ 836 (*бажано візуалізувати дану задачу*).

$$h_{\max} = h_{\text{парал.}} = 20 \text{ см};$$

$$r_{\max} = a : 2 = 30 : 2 = 15 \text{ (см)}.$$

VI. Підсумок уроку.

Учні повертаються до таблички, складеної на початку уроку. Роблять порівняльний аналіз і висновки. Обговорюють, що слід змінити у своєму ставленні до навчання, як поліпшити результати.

VII. Домашнє завдання.

§ 4, п. 27.

№№ 833, 835, 837.

Урок 91. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* підготувати учнів до тематичної діагностувальної роботи, повторити розв'язування задач і вправ на знаходження довжини кола та площі круга;
комунікативна компетентність: розвивати культуру усного мовлення;
соціальна компетентність: розвивати творчість, логічне мислення, увагу; виховувати товариськість, колективізм.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

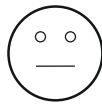
Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Поверніться обличчям до свого сусіда / сусідки по парті. Підніміть угору праву руку і по черзі прикладіть свій мізничок до його / її мізничка, вголос проговорюючи побажання на урок. Так по черзі кожен пальчик. Після цього на берегах зошита намалуйте смайлик, який відповідає настрою на початку уроку.



поганий



50/50



хороший

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

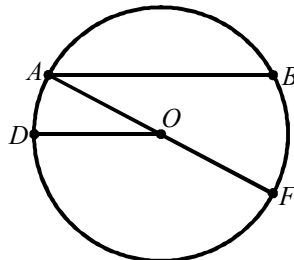
«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Розвиток компетентностей.

1. Укажіть на рисунку центр, радіус, хорду та діаметр кола. Скільки радіусів зображено на цьому рисунку?



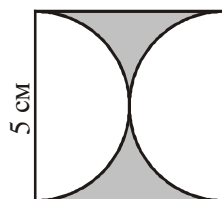
2. Обчисліть довжину кола, діаметр якого дорівнює 5,4 дм.

3. Обчисліть площу круга, радіус якого дорівнює 14 мм.

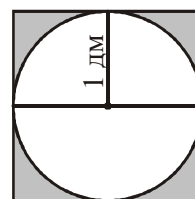
4. Накресліть квадрат зі стороною 5 см. Усередині квадрата побудуйте коло радіуса 2 см. Знайдіть площу тієї частини квадрата, яка залишиться після вирізання з нього круга, обмеженого накресленим колом.

5. Обчисліть площу круга, довжина кола якого дорівнює 31 м, якщо $\pi = 3,1$.

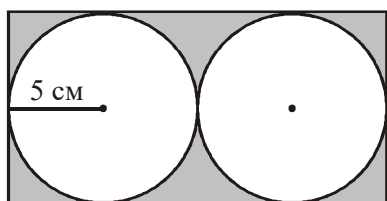
6. Обчисліть площу затушованої частини фігур.



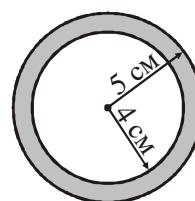
а)



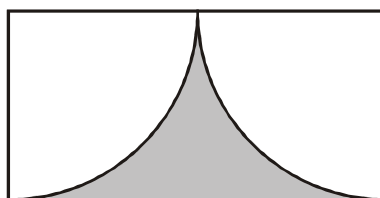
б)



в)



г)



20 дм

д)

7. Діаметр колодезного вала дорівнює 20 см. Щоб витягнути відро води, ручку вала потрібно повернути 8 разів. Знайдіть глибину колодезя.

8. На пошиття 4 костюмів витратили 12,4 м тканини. Скільки таких костюмів можна пошити із 37,2 м такої ж тканини?

9. Кваліфікований робітник виготовляє одну деталь за 6 хв, недосвідчений — за 8 хв, а учень — за 10 хв. Як розподілити виготовлення 141 деталі, щоб затратити на це найменше часу?

10. До 500 г 8 % розчину додали 15 г солі. Знайдіть у відсотках уміст солі в новому розчині.

11. Три числа відносяться як 2 : 3 : 5, до того ж друге число дорівнює 19,5. Знайдіть інші числа відношення. Скільки відсотків становить друге число від суми першого та третього?

12. У латуні відношення маси міді до маси цинку дорівнює $1\frac{1}{2}$. Визначте масу міді в шматку латуні, якщо в ньому є 5,88 кг цинку. Який відсоток цинку в латуні?

IV. Підсумок уроку.

Робота в парах

Сусіди по парті повертаються обличчям одне до одного і ставлять одне одному запитання та завдання з вивченої теми. А далі виконують вправу «Похвали себе сам». Учні по черзі розповідають, чого вони навчилися на уроці, якого результату досягли.

V. Домашнє завдання.

Розв'язати завдання для самоперевірки № 4 (достатній рівень).

Урок 93. Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.

Мета. *предметна компетентність:* проаналізувати виконання тематичної діагностувальної роботи, здійснити аналіз допущених помилок, закріпити раніше вивчений матеріал; розвивати спостережливість, логічне мислення;
соціальна компетентність: виховувати колективізм, товариськість;
комунікативна компетентність: розвивати культуру усного мовлення.

Обладнання: зошит, маршрутні листи завдань.

Тип уроку: урок корекції компетентностей.

Перебіг уроку**I. Актуалізація опорних знань.**

Двоє учнів, які виконали тематичну діагностувальну роботу без помилок, розв'язують на дошці ті завдання, у яких однокласники припустилися помилок (завдання різних варіантів). Інші учні в зошитах для контрольних робіт виконують аналіз завдань, які вони виконали з помилками. Потім повторюють відповідні правила.

II. Корекція компетентностей.

— Здійснімо подорож містом Відношень і Пропорцій. У ній візьмуть участь усі учні, об'єднані у групи. Кожна група рухатиметься за маршрутним листом, у якому вказано послідовність відвідування станцій.

Станція «Теоретична»

1. Що називають відношенням?
2. Чи можна частку $42 \text{ м} : 14$ назвати відношенням?
3. Сформулюйте властивості відношення.
4. Що називають пропорцією?
5. Які члени називають крайніми членами пропорції? середніми?
6. Сформулюйте основну властивість пропорції.
7. Чому дорівнює довжина кола, якщо відомий радіус кола?
8. Чому дорівнює довжина кола, якщо відомий діаметр кола?
9. Як знайти площу круга?
10. Як знайти бічну поверхню циліндра?

Станція «Практична»

1. Концентрацією розчину називають відношення кількості розчиненої речовини до кількості розчину. У 2 кг води розчинено 40 г солі. Знайдіть концентрацію розчину.
2. За 6 год пліт проплив річкою 20,4 км. За скільки годин цей пліт пропливе 25,5 км цією ж річкою?
3. За 6 год поїзд пройшов 362,4 км. Яку відстань пройде поїзд за 8 год, рухаючись із такою самою швидкістю?
4. Висаджувати фруктові сади рекомендують так, щоб кількості яблунь, груш і кісточкових дерев відносились як $10 : 3 : 7$. Скільки найбільше яблунь, груш і кісточкових дерев можна посадити на прямокутній ділянці, розміри якої $96 \text{ м} \times 60 \text{ м}$, якщо кожне дерево потребує 48 м^2 ?
5. На 1 кг цукру-рафінаду припадає в середньому 125 грудочок. Знайти середню масу однієї грудочки цукру. Скільки грудочок цукру буде в 400 г?
6. Діаметр колодязного вала дорівнює 28 см. Яка приблизна глибина колодязя, якщо під час витягування відра води ручку вала було повернуто 10 разів?
7. Діаметр велосипедного колеса дорівнює 60 см. Яку відстань проїде велосипед, якщо колесо зробить 100 обертів?

Станція «Індивідуальна»

1. Знайдіть невідомий член пропорції $x : 8 = 17 : 100$.

Урок 94. Додатні і від'ємні числа. Число нуль.

Мета: предметна компетентність: розширити поняття числа, формувати основні поняття додатних і від'ємних чисел, систематизувати уявлення учнів про напрямки на координатній прямій — праворуч або ліворуч, вгору або вниз;
соціальна компетентність: розвивати пам'ять, мислення, увагу; виховувати самостійність, охайність, активність, віру у власні сили.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, паперові моделі термометрів.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Приєм «Галевина знань»*

Учні тягнуть жеребки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня / учениці на запитання з теми;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда / сусідки по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (учитель / учителька зазначає рівень).

Учні відповідають на запитання відповідно до жеребка. Можна підвищити оцінку, відповівши на додаткові запитання.

II. Оголошення теми уроку. Постановка завдань на всю тему і на цей урок.

Робота з підручником. Розділ IV. Раціональні числа та дії з ними.

Учні читають «У цьому розділі ви дізнаєтеся ...», а потім записують у зошит завдання, які ставлять перед собою на цей урок.

III. Вивчення нового матеріалу.

Розповідь учителя / учительки за планом.

1. Задача про кредит у банку.
2. Задача про температуру.
3. Розміщення предметів над рівнем моря.
4. Історична довідка.

Перша згадка про від'ємні числа з'явилася в Китаї в I ст. до н. е. у зв'язку з розв'язуванням рівнянь. Оскільки в ті часи знаків «плюс» і «мінус» ще не було, то від'ємні числа, на відміну від додатних, зображували іншим кольором. Додатними числами позначали майно, наявні гроші, прибуток. Їм раділи і зображували їх червоним кольором (китайці їх називали «чен»), від'ємними числами позначали борг, збиток і зображали їх чорним кольором (їх називали «фу»).

У Європі вперше про від'ємні числа згадував італійський математик Леонардо Пізанський (Фібоначчі, XII–XIII ст.). Він називав їх «числами меншими, ніж ніщо» (меншими за нуль), і писав: «Нуль міститься між істинними й абсурдними числами».

У XVII ст. французький математик Рене Декарт у відомій книзі «Геометрія» зобразив від'ємні числа за допомогою монорейкової дороги. «Монос» слово грецьке і означає «один». Отже, монорейкова дорога — дорога з однією рейкою, як лінійка. Але на лінійці відкладено лише додатні числа (праворуч від нуля). На монорейковій дорозі, крім того, ліворуч від нуля відкладають від'ємні числа.

«Прижитися» в математиці від'ємним числам було непросто. Німецькі релігійні діячі називали їх «числами від сатани», «породженням диявола». Німецький математик М. Штіфель (1486–1567) називав від'ємні числа «абсурдними», бо «все в них навпаки».

Італійський математик Дж. Кардано (1502–1576) під час розв'язування рівнянь користувався від'ємними числами, але називав їх «фіктивними». Вивчав від'ємні числа й уродженець Полтавщини Михайло Васильович Остроградський.

IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 851, 852.

Письмово № 854 (працює одночасно по двох учнів: один / одна записує число, а другий / друга — виставляє температуру на моделі термометра).

№ 856 (учні самостійно заповнюють таблицю, а потім здійснюють самоперевірку; правильні відповіді з'являються на екрані).

№ 859 (один учень / одна учениця робить записи, а другий / друга працює з моделлю термометра).

№ 861 (учні розв'язують самостійно, а потім колективно перевіряють).

V. Підсумок уроку.

Синквейн

Наприкінці уроку запропонувати учням написати синквейн за вивченим матеріалом. Синквейн — це п'ятирядкова строфа.

1-й рядок — одне ключове слово, яке визначає зміст синквейна;

2-й рядок — два прикметники, що характеризують вивчене поняття;

3-й рядок — три дієслова, що позначають дію в межах теми;

4-й рядок — коротке речення, що розкриває суть теми або ставлення до неї;

5-й рядок — синонім ключового слова (іменник).

VI. Домашнє завдання.

§ 5, п. 28.

№№ 855, 858, 860.

Урок 95. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати основні поняття додатних і від'ємних чисел; систематизувати уявлення учнів про напрямки на прямій — праворуч або ліворуч, вгору або вниз;
соціальна компетентність: учити вільно висловлювати свою думку та обґрунтовувати її;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати цікавість учнів до математики, спонукати їх до пізнавальної діяльності.

Обладнання: підручник, зошит, проєктор, ноутбук.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Перевірка домашнього завдання.**

Вказані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до виконаних домашніх завдань, коментуючи їх, решту перевіряють свої відповіді в зошитах.

II. Актуалізація опорних знань.

1. Тетянка увійшла в ліфт на шостому поверсі, проїхала три поверхи і вийшла з ліфта. На якому поверсі вона вийшла? Скільки розв'язків має задача?

2. Оля зайшла в ліфт дев'ятиповерхового будинку на п'ятому поверсі, проїхала три поверхи і вийшла з нього. На якому поверсі вона вийшла? Скільки розв'язків має задача?

3. Поясніть зміст тверджень.

а) Висота Говерли дорівнює 2061 м.

б) Позначка найглибшого місця Тихого океану — $-11\,022$ м.

в) Найнижча температура повітря, зареєстрована на земній кулі, становила $-89,2$ °С.

г) Найвища температура повітря, зареєстрована на земній кулі, становила $57,8$ °С.

4. Штурвал корабля повернули на 20° у напрямку проти годинникової стрілки і позначили кут повороту $+20^\circ$. Яким числом слід позначити кут повороту штурвала на 15° у напрямку за годинниковою стрілкою?

III. Розвиток компетентностей.

№ 857 (запропонувати учням розв'язати самостійно, а потім обмінятися зошитами із сусідами по парті і здійснити перевірку).

№ 862 (здійснити записи в зошиті під коментування одного з учнів класу).

Спочатку човен перебував на рівні -250 м, після опускання на 300 м він опинився на рівні -550 м, а після підняття на 350 м — на рівні -200 м.

Додатково

1. За допомогою знаків «+» та «-» записати:

а) 8°C тепла;

г) прибуток 120 грн;

б) 10°C морозу;

д) програш 5 очок;

в) витратили 240 грн;

е) виграш 4 очки.

2. Портовий кран рухається по рейках уздовж причалу із заходу на схід. Спочатку кран проїхав у напрямку на схід 300 м, а потім — на захід 400 м. На скільки метрів і в якому напрямку він перемістився відносно початкового положення?

3. О 14 год термометр показував $+4,5$ °С, а в 2 год — $-5,5$ °С. На скільки градусів знизилася температура?

4. Етиловий спирт замерзає за температури -117°C , а точка його кипіння — 78°C . На скільки градусів точка кипіння етилового спирту вища від точки замерзання?

5. Тарас зайшов у ліфт дев'ятиповерхового будинку на 6 поверсі, проїхав три поверхи і вийшов з нього. На якому поверсі він вийшов? Скільки розв'язків може мати задача?

6. У школу за рік поступило a учнів, а вибуло з неї b учнів. На скільки змінилося число учнів школи за рік, якщо:

а) $a = 40; b = 23;$

б) $a = 37; b = 45;$

в) $a = 53; b = 53?$

7. Кожен учень мав відрізати планку завдовжки 250 мм. Вимірявши відрізані учнями планки, вчитель записав результати в таблицю. Поясніть, що означають ці записи. Хто з учнів припустився найбільшій похибці? Які завдовжки планки відрізав кожен із учнів?

Учень	Похибка (мм)
Адамчук	-2
Білий	+1
Бойко	+2
Величко	-3
Гришко	-1

8. Обчисли середню масу яблук у ящику і визнач, на скільки маса яблук у кожному ящику відрізняється від середньої (різницю, більшу від середньої, познач додатним числом, а різницю, меншу від середньої, — від'ємним).

Номер ящика	1	2	3	4	5	6
Маса яблук, кг	36	27	41	33	29	38

IV. Підсумок уроку.

Найкращий журналіст

Пропонуємо учням скласти запитання, які мають стосунок до вивченого матеріалу. Запитання мають бути лаконічними. Їх записують на аркушах паперу, які потім складають у коробку. Далі кожен по черзі дістає запитання і дає відповідь на нього. Оцінюється як зміст складених запитань, так і відповіді на них.

V. Домашнє завдання.

§ 5, п. 28.

№№ 863, 865, 867.

Урок 96. Координатна пряма.

Мета: предметна компетентність: ознайомити учнів з координатною прямою, домогтися чіткого розрізнення понять «координатна пряма» і «координатний промінь», учити зображувати точку за її координатою і, навпаки, — за координатою знаходити на координатній прямій точку; увести поняття протилежних, цілих, раціональних чисел;
соціальна компетентність: розвивати пам'ять, увагу, мислення, охайність, акуратність;
комунікативна компетентність: виховувати вміння висловлювати свою думку.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, лінійка, проєктор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Галевина знань»

Учні тягнуть жеребки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня / учениці на запитання з теми;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда / сусідки по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (учитель / учителька зазначає рівень).

Учні відповідають на запитання відповідно до жеребка. Учень / учениця може підвищити оцінку, відповівши на додаткові запитання.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями в зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Учні по черзі виходять до дошки і виконують завдання, продиктовані вчителем / учителькою.

1. Турист зупинився біля кілометрового стовпа з позначкою 30, потім пішов далі зі швидкістю 5 км/год. Біля якого стовпа буде турист через 1 год? 2 год? 3 год? 6 год?

2. Якщо прибуток 4000 грн позначити +4000, то яким числом потрібно позначити борг 4000 грн?

3. На карті вершину гори Ай-Петрі (Крим) позначено числом +1234 м. Яким числом слід записати найбільшу глибину 6 м озера Ялпуг, що розкинулося в заплаві річки Дунай?

4. Оксанка увійшла в ліфт на восьмому поверсі, проїхала чотири поверхи і вийшла з ліфта. На якому поверсі вона вийшла? Скільки розв'язків має задача?

5. Катерина зайшла у ліфт дев'ятиповерхового будинку на шостому поверсі, проїхала чотири поверхи і вийшла з нього. На якому поверсі вона вийшла? Скільки розв'язків має задача?

6. Поясніть зміст тверджень.

а) Висота гори Піп Іван дорівнює 2028,5 м.

б) Позначка найглибшого місця озера Синевір 24 м.

в) Зріст найвищого чоловіка у світі 251 см.

г) Найбільша глибина озера Світязь 58,4 м.

7. Штурвал корабля повернули на 30° у напрямку проти годинникової стрілки і позначили кут повороту $+30^\circ$. Яким числом слід позначити кут повороту штурвала на 25° у напрямку за годинниковою стрілкою?

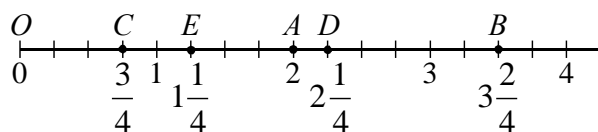
«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

IV. Вивчення нового матеріалу.

Завдання

1. Які числа відповідають точкам A , B , C , D і E на числовому промені?



2. Накресліть числовий промінь, узявши за одиничний відрізок 2 см. Позначте на промені точки, які відповідають числам 2; 0,5; 4,2; 1,8; 3,4; 2,7.

План пояснення нового матеріалу

1. Координатна пряма.

Потрібно розглянути з учнями, що спільного є між координатною прямою і координатним променем і чим вони відрізняються.

Спільні ознаки: координатна пряма і координатний промінь нескінченні, на них позначено початок відліку, від якого один за одним відкладають одиничні відрізки.

Відмінність полягає в тому, що на координатному промені одиничні відрізки відкладають лише в одному напрямку від початку, а на координатній прямій — у двох напрямках.

Потрібно наголосити, що додатні числа — це відомі учням числа, які називають так для того, щоб їх можна було відрізнити від нових, від'ємних чисел.

2. Координата точки.

IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 869, 870.

Письмово № 874 (для полегшення виконання даного завдання доцільно вивести на екран зображення координатної прямої; учні виконують завдання самостійно, а учитель / учителька, проходячи між рядами, оглядово перевіряє їхні роботи).

№ 876 (колективне виконання на дошці).

№ 880 (учні самостійно виконують завдання; учитель / учителька оцінює роботи перших трьох учнів, а всі інші потім здійснюють колективну перевірку).

№ 882 (учні самостійно виконують завдання; учитель / учителька оцінює роботи перших трьох учнів, а всі інші потім здійснюють колективну перевірку).

V. Підсумок уроку.

Синквейн

Наприкінці уроку запропонувати учням написати синквейн за вивченим матеріалом. Синквейн — це п'ятирядкова строфа.

1-й рядок — одне ключове слово, яке визначає зміст синквейна;

2-й рядок — два прикметники, що характеризують вивчене поняття;

3-й рядок — три дієслова, що позначають дію в межах теми;

4-й рядок — коротке речення, що розкриває суть теми або ставлення до неї;

5-й рядок — синонім ключового слова (іменник).

VI. Домашнє завдання.

§ 5, п. 29.

№№ 877, 881, 884.

У блокнот виписати означення координатної прямої.

Урок 97. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: закріпити вміння та навички учнів записувати координату точки, відшукувати точку за її координатою, записувати додатні та від'ємні числа; відпрацювати уявлення про відстань на числовій прямій;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): вимагати чіткого оформлення креслень і записів.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, проектор, лінійка.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Кошик*

Учитель / учителька тримає в руках кошик для сміття і каже дітям:

— Добрий день! Саме добрий, адже якщо є щось, що може вам завадити працювати на уроці або псує настрій, давайте запишемо це на аркуші паперу. (*Діти пишуть.*) А тепер візьміть ці аркуші, зімніть їх і викиньте ось у цей кошик. (*Діти викидають.*) Ми викинули весь негатив, який може заважати нам працювати. Тепер ви неодмінно досягнете гарних результатів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями в зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Учитель / учителька диктує завдання для двох варіантів. Учні записують відповіді до завдань свого варіанта на окремих аркушах, які потім здають для перевірки.

1. Запишіть число «мінус три» [«мінус п'ять»]. Як його називають?
2. Число розташоване на відстані 4 одиниці [3 одиниці] правіше [лівіше] від нуля. Запишіть це число.
3. Запишіть від'ємне [додатне] число, розташоване на відстані 8[6] одиниць від нуля.
4. Запишіть число, яке є ні додатним, ні від'ємним. [Запишіть від'ємне число, розташоване на відстані 7 одиниць від нуля].
5. Запишіть додатне число, розташоване на відстані 7 одиниць від нуля. [Запишіть число, яке є ні додатним, ні від'ємним].
6. Запишіть число, протилежне числу 7 [самому собі].
7. Запишіть число, протилежне нулю [числу -3].
8. Запишіть число, протилежне числу -2 [4].
9. Накресліть координатну пряму і зобразіть на ній число -5 [-4] і протилежне йому число.
10. Знайдіть значення $-x$, якщо $x = -4,2$ [$-y$, якщо $y = -2,3$].
11. Знайдіть число, яке на координатній прямій віддалене від числа -10 [10] на 5 [6] одиниць.
12. Яке число розміщене на координатній прямій праворуч [ліворуч] від числа -25 [-13] на 11 [15]?

IV. Розвиток компетентностей.

№ 883 (учні розв'язують самостійно, а потім колективно перевіряють).

№ 885 (для кращого розуміння учнями цього завдання доцільно використовувати модель координатної прямої з рухомими точками або комп'ютерну версію).

№ 887 (учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язування завдання, а потім учні самостійно оформляють розв'язок).

№ 891.

1) Число нуль віддалене від $A(-8)$ на 8 одиниць праворуч. Це буде точка M .

2) Відстань від школи до будинку Алли $8 \cdot 50 = 400$ м.

Відстань від школи до будинку Вадима $5 \cdot 50 = 250$ м

$400 - 250 = 150$ (м) — на стільки далі від школи будинок Алли, ніж будинок Вадима.

V. Підсумок уроку.

Прийом «15 секунд»

Суть прийому полягає в тому, щоб за 15 секунд розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Визначають учнів, які надали найповнішу інформацію.

VI. Домашнє завдання.

§ 5, п. 29.

№№ 886, 888, 895.

Урок 98. Цілі та раціональні числа.

Мета: предметна компетентність: ввести поняття протилежних чисел, цілих чисел, раціональних чисел; вчити учнів наводити приклади тих чи інших чисел і навпаки визначати, яке це число;

ключова компетентність (спілкування державною мовою): доречно та коректно вживати у мовленні математичну термінологію; чітко, лаконічно та зрозуміло формулювати думку;

соціальна компетентність: виховувати наполегливість у досягненні мети.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, модель координатної прямої.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Учитель / учителька роздає учням роздруковані аркуші зі спрощеним зображенням людини без промальованого обличчя (прийом «Наклей настрій»). Діти самі зображують емоції, які відчувають у цей момент. Можуть доповнити його деталями (повітряною кулькою, букетом у руці чи важкою сумкою).

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Вивчення нового матеріалу.

Учні вивчають навчальний матеріал за підручником, складають і записують у зошит план до п. 30.

1. Протилежні числа.
2. Цілі числа.
3. Раціональні числа.

— Слово «раціональний» походить від латинського *ratio* — розум, відношення — буквально розумний, пов'язаний з відношенням. Тобто раціональні числа можна записати у вигляді відношення двох цілих чисел.

Після того як учні завершать роботу, відбувається бесіда за запитаннями.

1. Які числа називають протилежними?
2. Наведіть приклади протилежних чисел.
3. Яке число протилежне самому собі?
4. Які числа називають цілими?
5. Наведіть приклади цілих додатних чисел.
6. Наведіть приклади цілих від'ємних чисел.
7. Які числа називають раціональними?
8. Які числа називають невід'ємними?
9. Які числа називають недодатними?

IV. Розвиток компетентностей.

Усно. №№ 899, 900, 901.

Письмово. № 904 (учні виконують завдання самостійно, а потім роблять перевірку разом з учителем / учителькою).

№ 906 (табличку виводимо на екран, учні по черзі дають відповіді, учитель / учителька вносить числа у порожні клітинки, а потім діти наносять числа на координатну пряму).

№ 908. Пропонуємо учням записати числа в таблицю.

Натуральні числа	Цілі недодатні числа	Дробові додатні числа	Дробові від'ємні числа

№ 913.

1) $-k = 2$; $k = -2$; $-k = -30$; $k = 30$; $-k = -4,1$; $k = 4,1$; $-k = 0$; $k = 0$;

2) $-b = 8$; $-b = 8$; $-(-b) = -8$; $-b = -0,45$; $b = 0,45$; $-(-b) = 0,45$; $-b = 0$; $b = 0$; $-(-b) = 0$.

Подане завдання розв'язують тільки на основі поняття числа, протилежного даному.

V. Підсумок уроку.

Прийом «Звернення до вчителя»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя / учительки. Заповнюють спеціальний бланк.

Шановний учителю / учителько, щиро дякую за сьогоднішній урок.

Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконував / виконувала _____

— досліджував / досліджувала _____

— вивчав / вивчала _____

Мої досягнення _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний / вдячна, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте зауваження та поради.

Учень / учениця _____ (ПІБ)

VI. Домашнє завдання.

§ 5, п. 30.

№№ 905, 907, 909, 914.

Виписати в блокнот означення протилежних чисел, цілих чисел, раціональних чисел.

Урок 99. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів розпізнавати числа;

соціальна компетентність: розвивати та підтримувати віру у власні сили.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, завдання самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.***Приєм «Усмішка»*

Якщо усміхнутися перехожому — він усміхнеться у відповідь.

Якщо усміхнутися небу і сонцю — розійдуться хмари.

Якщо усміхнутися Всесвіту — трапиться щось казкове.

Давайте усмінемося губами, долонями, очима, серцем.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Наведіть приклади цілих чисел.

2. За якої температури починає замерзати вода?

3. Додатне чи від'ємне число 0?

4. Які числа називають недодатними?

5. Як називають додатні числа і нуль?

6. Як можна накреслити координатну пряму?

7. Як на координатній прямій позначають додатний напрямок?

8. Яку координату має початок координат?

9. Як називають числа, протилежні натуральним числам?

10. Які числа називають цілими?

11. Які числа називають раціональними?

12. Чи існує число, що дорівнює своєму протилежному числу?

13. Де застосовують від'ємні числа?

IV. Розвиток компетентностей.

№ 915 (завдання розв'язують на підставі означення протилежного числа).

№ 917 (завдання слід розв'язати раціональним способом).

— Чи доцільно записувати всі числа, а потім рахувати?

Просимо учнів порахувати кількість чисел від -3 до 5 . Учні відповідають, що таких чисел 9 .

— Яку закономірність ви помітили?

№ 921. На основі № 917 даємо можливість учням самостійно розв'язати це завдання.

Відповідь. Це число 12 .

V. Оцінювання знань і вмінь. Самостійна діагностувальна робота.

Скласти й оформити в альбомі творчості задачу на відсоткові розрахунки з повсякденного життя.

Самостійна діагностувальна робота

Варіант I

1. Проведіть горизонтальну пряму та позначте на ній точку M . Позначте на цій прямій точки A , D , C і K , якщо:

- а) A лежить праворуч від точки M на 5 клітинок;
- б) D лежить ліворуч від точки M на $2,5$ клітинки;
- в) C лежить праворуч від точки M на $2,5$ клітинки;
- г) K лежить ліворуч від точки M на 2 клітинки.

2. Позначте на координатній прямій точки $M(3)$, $K(-3)$, $F(2,5)$, $D(4)$, $P(-2,5)$, $O(0)$.

3. Коли точка $P(-2)$ переміститься праворуч на 6 одиниць, то вона потрапить у точку A , а коли ліворуч на 4 одиниці, — у точку D . Виконайте рисунок. Знайдіть координати точок A і D .

4. Запишіть усі натуральні числа, менші за 3 , і числа, протилежні їм.

Варіант II

1. Проведіть горизонтальну пряму та позначте на ній точку O . Позначте на цій прямій точки D , E , F і K , якщо:

- а) D лежить ліворуч від точки O на $3,5$ клітинки;
- б) E лежить праворуч від точки O на 7 клітинок;
- в) F лежить ліворуч від точки O на 4 клітинки;
- г) K лежить праворуч від точки O на $1,5$ клітинки.

2. Позначте на координатній прямій точки $A(4)$, $B(-4)$, $C(3,5)$, $P(-2,5)$.

3. Коли точку $F(1)$ перемістити ліворуч на 7 одиниць, то вона потрапить у точку D , а коли праворуч на 4 одиниці, — у точку E . Виконайте рисунок. Знайдіть координати точок D і E .

4. Запишіть усі натуральні числа, менші від 4 , і числа, протилежні їм.

VI. Домашнє завдання.

§ 5, п. 30.

№№ 911, 916, 918.

Урок 100. Модуль числа.

Мета: *предметна компетентність:* увести поняття модуля числа; учити учнів розв'язувати рівняння виду $|x| = a$ та нерівності виду $|x| < a$; розвивати логічне мислення;
соціальна компетентність: виховувати дбайливе ставлення до шкільного майна;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): виховувати охайне ведення математичних записів.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, лінійка.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Приєм «Усмішка»*

Якщо усміхнутися перехожому — він усміхнеться у відповідь.

Якщо усміхнутися небу і сонцю — розійдуться хмари.

Якщо усміхнутися Всесвіту — трапиться щось казкове.

Давайте усміхнемося губами, долонями, очима, серцем.

II. Аналіз самостійної діагностувальної роботи.

Учитель / учителька повідомляє учням загальні результати самостійної діагностувальної роботи, аналізує типові помилки, коментуючи кожен відповідним правилом.

III. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями в зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

IV. Актуалізація опорних знань.

Один учень / одна учениця працює над завданням біля дошки, решта — у зошитах.

1. Позначте на координатній прямій (яка завчасно нарисована на дошці) точки $A(3)$, $B(5,5)$, $C(-1)$, $D(-2,5)$, $M(-3,5)$, $K(-5)$, $E(-0,5)$.
2. Позначте на координатній прямій точку $M(4)$. Після переміщення вона потрапила в точку $C(-8)$. На скільки одиниць перемістилась точка M ?
3. Знайдіть числа, протилежні числам -7 ; $+5$; -8 ; -2 ; 0 ; 4 ; -6 .

V. Сприймання і засвоєння навчального матеріалу.

Позначте на координатній прямій точки $A(-3)$; $B(+3)$; $C(+5)$; $D(-5)$; $K(-6)$; $E(8)$. Знайдіть відстань від початку відріку до кожної з цих точок.

Відстань від початку відріку до точки, яка зображає число, називають модулем числа. Звідси випливає, що модулем додатного числа і числа нуль є те саме число. Модулем від'ємного числа є протилежне йому число. Наприклад: $|-9| = 9$; $|-12,6| = 12,6$; $|-0,7| = 0,7$.

Означення модуля числа можна записати так:

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{якщо } a \text{ — додатне або дорівнює нулю;} \\ -a, & \text{якщо } a \text{ — від'ємне.} \end{cases}$$

Оскільки точки, які зображують протилежні числа, рівновіддалені від початку відріку, то можна зробити такий висновок: модулі протилежних чисел рівні.

IV. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 927, 928, 929.

Письмово № 933 (учні розв'язують на дошці з коментуванням).

№ 937. Перед початком розв'язування завдання повторюємо з учнями, як порівняти десяткові дроби.

№ 939 (учимо учнів розв'язувати завдання за поданим нижче зразком).

1) $|x| = 6$. Відшукаємо на числовій прямій точки, відстань від яких до початку відріку дорівнює шести одиничним відрізкам. Це точки $A(6)$ і $B(-6)$. Отже, розв'язком даного рівняння є числа 6 і -6 .

№ 944. Перед розв'язуванням завдання слід нагадати учням, що модулі протилежних чисел рівні: $|a| = |-a|$.

1) Якщо $b = -0,6$, $c = 1,4$, то $4|b| - |-c| = 4|b| - |c| = 4 \cdot |-0,6| - |1,4| = 4 \cdot 0,6 - 1,4 = 2,4 - 1,4 = 1$;

2) якщо $b = 1\frac{1}{6}$, $c = -2\frac{2}{3}$, то $4|b| - |-c| = 4|b| - |c| = 4 \cdot \left|1\frac{1}{6}\right| - \left|-2\frac{2}{3}\right| = 4 \cdot 1\frac{1}{6} - 2\frac{2}{3} =$
 $= \frac{4}{1} \cdot \frac{7}{6} - 2\frac{2}{3} = \frac{14}{3} - 2\frac{2}{3} = 4\frac{2}{3} - 2\frac{2}{3} = 2.$

V. Підсумок уроку.

Синквейн

Наприкінці уроку запропонувати учням написати синквейн за вивченим матеріалом. Синквейн — це п'ятирядкова строфа.

- 1-й рядок — одне ключове слово, яке визначає зміст синквейна;
- 2-й рядок — два прикметники, що характеризують вивчене поняття;
- 3-й рядок — три дієслова, що позначають дію в межах теми;
- 4-й рядок — коротке речення, що розкриває суть теми або ставлення до неї;
- 5-й рядок — синонім ключового слова (іменник).

VI. Домашнє завдання.

§ 5, п. 31.

№№ 934, 938, 940.

Виписати в блокнот означення модуля числа.

Урок 101. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: закріпити поняття модуля числа; продовжити формувати вміння та навички учнів розв'язувати вправи з використанням модуля;
соціальна компетентність: розвивати увагу, пам'ять, мислення; виховувати в учнів охайність та акуратність.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, лінійка.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Вправа «Психологічні настанови»*

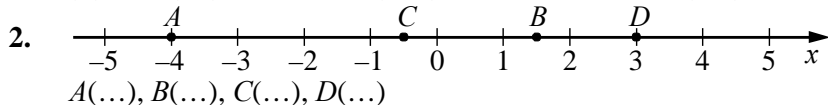
Усміхніться одне одному, «зніміть» усмішку зі свого обличчя долонею та «киньте» своєму сусідові / сусідці. «Спіймайте» усмішку, «прикрасьте» нею своє обличчя і побажайте успіхів своїм однокласникам на весь день.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.*Гра «Закінчи речення»*

1. $|9| = \dots$; $|-5| = \dots$; $|-12| = \dots$; $|2,6| = \dots$; $|0| = \dots$



3. $|\dots| = 5$; $|\dots| = 6$; $|\dots| = 57$; $|\dots| = 0$;
 $|\dots| = \frac{9}{10}$; $|\dots| = \frac{2}{11}$; $|\dots| = -1$; $|\dots| = -10$.

4. Обчисліть.

а) $|-7| + 3 \cdot 6$;

б) $5 \cdot |0| + 8$;

в) $|-60| : 12 - 4$;

г) $|10| + 75 : 5$.

5. $|x| = 3$; $x = \dots$

$|m| = 1$; $m = \dots$

$|-x| = 5$; $x = \dots$

IV. Розвиток компетентностей.**№ 949.**

а) $|x| < 4$. Розглядаючи координатну пряму, робимо висновок, що розв'язком цієї нерівності будуть усі від'ємні цілі числа від -3 до -1 , число 0 і всі додатні цілі числа від 1 до 3 .

№ 947.

1) $|x| - 0,3 = 2$;

$|x| = 2 + 0,3$;

$|x| = 2,3$;

$x = 2,3$ або

$x = -2,3$;

Додатково $|x| + \frac{1}{3} = 3$;

$|x| = 3 - \frac{1}{3}$;

$|x| = 2\frac{2}{3}$;

$x = 2\frac{2}{3}$ або

$x = -2\frac{2}{3}$;

$x = -2\frac{2}{3}$;

3) $4 - 2|x| = 1$;

$2|x| = 4 - 1$;

$2|x| = 3$;

$|x| = 1,5$;

$x = 1,5$ або

$x = -1,5$;

Додатково

$|x| + 10 = 0$;

$|x| = 0 - 10$;

Рівняння не має

розв'язків.

Додатково № 1. Знайдіть кількість цілих значень x , за яких є правильною нерівність:

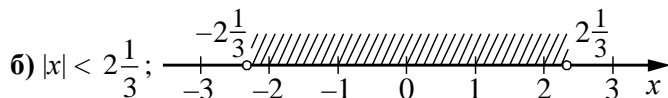
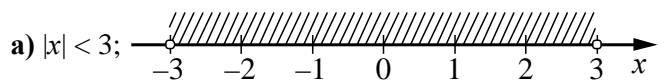
а) $|x| < 5$. Умову задовольняють такі цілі числа, які зображені на координатній прямій точками, віддаленими від початку координат на відстань, меншу за 5. Це всі цілі числа від -4 до 4 . Отже, загалом їх ϵ 9;

б) $|x| < 5\frac{1}{3}$. Умову задовольняють такі цілі числа, які зображені на координатній прямій точками, віддаленими від початку координат на відстань, меншу за $5\frac{1}{3}$. Це всі цілі числа від -5 до 5 . Отже, загалом їх ϵ 11;

№ 949 в). $|x| < 5,8$. Умову задовольняють такі цілі числа, які зображені на координатній прямій точками, віддаленими від початку координат на відстань, меншу за $5,8$. Це всі цілі числа від -5 до 5 . Загалом їх ϵ 11;

№ 951 (3). $|x| < 45,5$. Умову задовольняють такі цілі числа, які зображені на координатній прямій точками, віддаленими від початку координат на відстань, меншу за $45,5$. Це усі цілі числа від -45 до 45 . Загалом їх ϵ 91.

Додатково № 2. Позначте на координатній прямій всі значення x , за яких є правильною нерівність:



№ 953. $|y| < 7$. Умову задовольняють такі цілі числа, які зображені на координатній прямій точками, віддаленими від початку координат на відстань, меншу за 7. Це всі цілі числа від -6 до 6 . За умовою потрібно виписати від'ємні цілі числа. Це -6 ; -5 ; -4 ; -3 ; -2 ; -1 .

№ 956. $2 < |x| < 4,8$. Умову задовольняють такі цілі числа, які зображені на координатній прямій точками, віддаленими від початку координат на відстань, більшу за 2, але меншу за $4,8$. Це -3 і -4 та 3 і 4 .

V. Підсумок уроку.

Приєм «Звернення до вчителя»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя / вчительки. Заповнюють спеціальний бланк.

Шановний учителю / шановна вчителько, щиро дякую за сьогоднішній урок.

Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконав / виконала _____

— досліджував / досліджувала _____

— вивчав / вивчала _____

Мої досягнення _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний / вдячна, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте свої зауваження та поради.

Учень / учениця _____ (ПІБ)

VI. Домашнє завдання.

§ 5, п. 31.

№№ 948, 950, 952.

Урок 102. Порівняння чисел.

Мета: предметна компетентність: формувати вміння порівнювати числа за допомогою координатної прямої, записувати твердження « a — додатне число», « b — від’ємне число» за допомогою відповідних нерівностей; розвивати пізнавальний інтерес до вивчення математики;

соціальна компетентність: виховувати працьовитість, наполегливість, почуття колективізму.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проєктор, лінійка.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Хвилинка-кольоринка*

— У вас на партах є кольорові олівці. Візьміть один олівець і намалюйте щось за 20 секунд (діти можуть малювати будь-що, але обов’язково одним кольором). А тепер давайте повісимо малюнки на дошці, і нехай наш клас стане різнокольоровим. Ці малюнки допоможуть зарядитися позитивом на весь урок.

II. Перевірка домашнього завдання.*Правильно — неправильно*

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 948.

1) $1 - x = 0,2;$	2) $2 x - 16 = 20;$	3) $0,5 -x + 4 = 4;$
$ x = 1 + 0,2;$	$2 x = 20 + 16;$	$0,5 \cdot -x = 0;$
$ x = 1,2;$	$2 x = 36;$	$ -x = 0;$
$x = 1,2;$	$ x = 18;$	$-x = 0;$
$x = -1,2;$	$x = 18;$	$x = 0;$
неправильно	неправильно	правильно

№ 950. $|x| < 4,2$. Нерівність задовольняють усі цілі числа, які зображені на координатній прямій точками, що віддалені від початку координат на відстань, меншу за 4. Цій умові відповідають усі цілі числа від -3 до 3 . *Неправильно.*

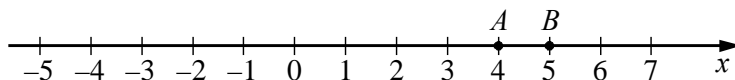
№ 952. *Відповідь.* $y = -4; -5; -6$. *Правильно.*

III. Мотивація навчальної діяльності.

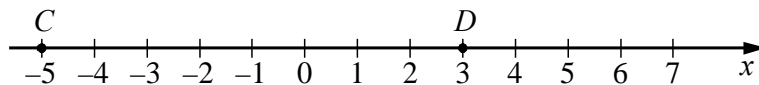
Ми вміємо порівнювати додатні числа: $5 > 3$, $10 > 6$. Число 0 менше від будь-якого додатного числа. Як ви вважаєте, що більше: -20 °C чи -5 °C? Надійка вважає, що -20 °C $>$ -5 °C, бо 20 °C морозу більше, ніж 5 °C морозу. Миколка вважає, що -5 °C $>$ -20 °C, бо за температури -5 °C тепліше, ніж за температури -20 °C. Хто ж має рацію? Це ми дізнаємося сьогодні на уроці.

IV. Сприймання і засвоєння навчального матеріалу.

1. Ви вже вмієте порівнювати додатні числа. Наприклад, $5 > 3$; $1,5 < 1,6$. Зобразимо числа 4 і 5 точками координатної прямої. Точка $A(4)$, яка відповідає меншому числу, розміщена на координатній прямій лівіше від точки $B(5)$, яка відповідає більшому числу.

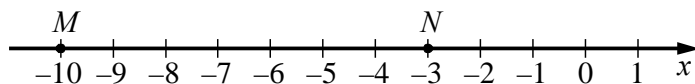


2. Нехай уранці температура повітря була $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, а опівдні $3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Уранці було холодніше, ніж опівдні, тому кажуть, що число -5 менше від числа 3 , записують так: $-5 < 3$. Оскільки температура $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ нижча від температури $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (показуємо це на моделі термометра), то $-5 < 3$. На координатній прямій точка $C(-5)$ розміщена лівіше від точки $D(3)$.



3. Нехай увечері температура повітря була $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, а вночі $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Уночі було холодніше, ніж увечері, тому вважають, що число -10 менше від числа -3 , записують так $-10 < -3$.

На термометрі $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ нижче, ніж $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (демонструємо на термометрі). На координатній прямій точка $M(-10)$ розміщена лівіше від точки $N(-3)$.



Формулюємо правило: із двох чисел меншим є те, зображення якого на координатній прямій міститься лівіше, і більшим те, зображення якого на координатній прямій міститься правіше.

На координатній прямій додатні числа зображують точками, які розміщені правіше від нуля, а від'ємні — точками, розміщеними лівіше від нуля. Тому твердження « a — число додатне» можна записати коротко у вигляді $a > 0$, а твердження « a — число від'ємне» — у вигляді $a < 0$. Якщо число a недодатне, то воно може бути від'ємним або дорівнювати нулю. Тоді записують: $a \leq 0$. Якщо число a невід'ємне, то воно може бути додатним або дорівнювати нулю, записують $a \geq 0$. Знак « \leq » означає «менше або дорівнює», а знак « \geq » — «більше або дорівнює». Наприклад, у нерівності $a \geq -5$ значення a може дорівнювати -5 або бути більшим від -5 .

Розглянемо два від'ємні числа -10 і -3 . Як ми вже встановили, $-10 < -3$. Порівняємо модулі цих чисел: $|-10| = 10$, $|-3| = 3$. Оскільки $10 > 3$, то $|-10| < |-3|$.

Отже, із двох від'ємних чисел меншим є те, модуль якого більший, і більшим є те, модуль якого менший.

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 964.

Письмово № 966 (учні розв'язують завдання самостійно, використовуючи правило в підручнику).

№ 972 (для розв'язання цього завдання бажано використати модель координатної прямої або зображення прямої на екрані).

№ 977 (учні розв'язують на дошці та читають уголос написані нерівності).

№ 981 (учні розв'язують самостійно, перевірку проводять колективно).

VI. Підсумок уроку.

Приєм «Пояснення телефоном»

Імітуючи телефонну розмову, учень / учениця має розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Наприклад: зателефонуй батькам і розкажи, як порівняти два дроби.

VII. Домашнє завдання.

§ 5, п. 32.

№№ 967, 973, 978.

Виписати в блокнот правило порівняння чисел.

Урок 103. Порівняння чисел. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: закріпити вміння та навички учнів порівнювати раціональні числа за допомогою координатної прямої та модулів; розвивати пізнавальний інтерес до вивчення математики;
соціальна компетентність: виховувати охайність, працьовитість, наполегливість у досягненні поставленої мети.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, лінійка, картки з завданнями для самостійної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Кошик*

Учитель / учителька тримає в руках кошик для сміття і каже дітям:

— Добрий день! Саме добрий, адже якщо є щось, що може вам завадити працювати на уроці або псує настрій, давайте запишемо це на аркуші паперу. (*Діти пишуть.*) А тепер візьміть ці аркуші, зімніть їх і викиньте ось у цей кошик. (*Діти викидають.*) Ми викинули весь негатив, який може заважати нам працювати. Тепер ви неодмінно досягнете гарних результатів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань.*Гра «Закінчи речення»*

- Поставте замість зірочки знак «>» або «<».

а) $-4 * -0,5$;	б) $15 * -13$;	в) $-9 * -0,01$;
г) $-2 * -3,8$;	д) $-18 * -15$;	е) $-17 * 0$.
- Між числами $-2,5$ і $3,8$ розміщені цілі числа...
- Між числами $-2,4$ і $1,5$ розміщені цілі числа...
- Запишіть твердження у вигляді нерівності.

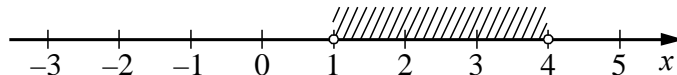
а) $-5,6$ — від'ємне число;	б) 19 — додатне число;
в) a — від'ємне число;	г) b — додатне число;
д) x — недодатне число;	е) y — невід'ємне число;
є) x — число, не менше за 10 ;	ж) t — число, яке менше або дорівнює -1 .

Поставте завдання на сьогоднішній урок.

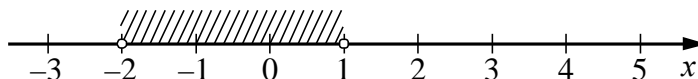
IV. Розвиток компетентностей.

№ 1 (додатково). Зобразіть на координатній прямій розв'язки подвійної нерівності.

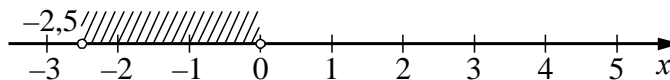
- а) $1 < x < 4$;



б) $-2 < x < 1$;



в) $-2,5 < x < 0$.



№2. Скільки цілих чисел задовольняють подвійну нерівність $-24,3 < x < 35,7$?

Цілих від'ємних чисел, більших за $-24,3$, є 24.

Цілих додатних чисел, менших за $35,7$, є 35.

Отже, усього цілих чисел, які задовольняють умову задачі, є $24 + 35 + 1$ (число нуля) = 60.

V. Самостійна діагностувальна робота.

Варіант I

- Знайдіть значення виразу.
а) $(|-8| - |-3|) \cdot 0,5$; б) $(28,4 + |-3,41|) \cdot 4,5$.
- Знайдіть x , якщо...
а) $|x| = 7$; б) $|x| = 0,4$.
- Розмістіть числа 7 ; -6 ; $-4,5$; 3 ; $-\frac{1}{2}$; 0 ; $0,5$; $\frac{3}{4}$ у порядку зростання.
- Позначте на координатній прямій точки, координати яких дорівнюють цілим значенням x , якщо...
а) $-4 < x < 3$; б) $-5 < x \leq 3$.
- На координатній прямій позначте точки, координати яких задовольняють умову $|x| = 6$. Знайдіть від'ємні цілі числа, які задовольняють цю умову.

Варіант II

- Знайдіть значення виразу.
а) $(|-8,4| - |-5,6|) \cdot 0,5$; б) $(|-10,8| + |-1,8|) \cdot 0,25$.
- Знайдіть x , якщо...
а) $|x| = 8$; б) $|x| = 0,25$.
- Розмістіть числа 6 ; -7 ; $-4,5$; 0 ; $-\frac{3}{4}$; $0,5$; 7 у порядку спадання.
- Позначте на координатній прямій точки, координати яких дорівнюють цілим значенням x , якщо...
а) $-5 \leq x \leq 8,3$; б) $-4,5 < x < 5$.
- На координатній прямій позначте точки, координати яких задовольняють умову $|x| < 4,2$. Знайдіть додатні цілі числа, які задовольняють цю умову.

VI. Домашнє завдання.

§ 5, п. 32.

№№ 980, 982, 984, 987.

Урок 104. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів порівнювати раціональні числа за допомогою координатної прямої та модулів;
соціальна компетентність: розвивати мислення, увагу, пам'ять; виховувати вміння охайно вести математичні записи.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, лінійка.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Аналіз завдань уроку»

Учні заповнюють таблицю й аналізують завдання уроку.

Завдання	+	-	?
уроку	(все зрозуміло)	(нічого не зрозуміло)	(хочу дізнатися детальніше)

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до домашніх завдань, коментуючи їх, інші перевіряють свої відповіді в зошитах.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Поставте замість зірочки знак «>» або «<».

а) $-5 * -0,01$;

б) $-0,01 * -0,1$;

в) $-17,8 * 0$;

г) $15 * 14,99$;

д) $0 * 0,01$;

е) $-\frac{2}{3} * -1$.

2. Між числами $-5,2$ і $2,8$ розташовані цілі числа...

3. Між якими сусідніми цілими числами лежить подане число?

а) $4\frac{2}{3}$;

б) $-6,14$;

в) $-125\frac{4}{9}$;

г) $-0,6$.

4. Назвіть усі цілі значення x , за яких є правильною нерівність $-4,2 \leq x \leq 3$.

Гра «Так чи ні»

Учитель / учителька читає запитання, а учні відповідають «так» чи «ні».

1. 2 — додатне число?

2. 3 більше від -5 ?

3. 6 менше за 0?

4. -3 — недодатне число?

5. -3 більше від -2 ?

6. 5 менше за 10?

7. -23 — від'ємне число?

8. 10 менше від -4 ?

9. Додатне число може дорівнювати додатному?

10. Додатне число завжди більше за від'ємне?

IV. Розвиток компетентностей.

Додатково

1. Велосипедист проїхав біля кілометрового стовпа з написом 25 і продовжував їхати в середньому зі швидкістю 12 км/год. Біля якого стовпа перебуватиме велосипедист через 0,5 год? Через 1 год? Через 1,5 год? Через 2 год? (Розгляньте можливі випадки.)

2. О 10 год термометр показав $+2^{\circ}\text{C}$. Через 3 год температура повітря змінилася на 3°C . Якою могла бути температура о 13 год? (Розгляньте можливі випадки.)

3. Якщо точку $P(-2)$ перемістити вправо на 6 одиниць, то вона перейде в точку A , а коли вліво на 4 одиниці, — то в точку D . Виконайте малюнок. Знайдіть:

- а) координати точок A і D ;
- б) відстань між точками A і D .

4. Знайдіть значення виразу.

а) b , якщо $-b = 5,6$;

б) $-k$, якщо $k = -2\frac{3}{4}$;

в) a , якщо $-a = -4,6$;

г) $-k$, якщо $k = -1\frac{2}{3}$.

5. Знайдіть модуль кожного з чисел: -2 ; $5,4$; $-4,7$; 0 ; $-56,5$. Напишіть відповідні рівності.

6. Позначте на координатній прямій числа, модуль яких дорівнює: 1 ; 4 ; 0 ; $3,5$; 6 .

7. Порівняйте числа.

а) 4 і 6 ;

в) 4 і -2 ;

д) 6 і 0 ;

б) -6 і 2 ;

г) -4 і -3 ;

е) 0 і -1 .

8. Між якими сусідніми цілими числами стоїть число

а) $1,02$?

б) $-5,01$?

в) $4,68$?

9. Обчисліть.

а) $|-6,7| - |-4,8|$;

б) $|-8,4| \cdot |3,5|$;

в) $|-2,6| + |-3,7|$;

г) $|-4,6| \cdot |-6,6|$.

10. Знайдіть модуль різниці чисел $3,8$ і $0,4$ та суму їх модулів.

11. Знайдіть суму та добуток модулів чисел -12 і $1,2$.

12. На скільки сума модулів чисел $-6,4$ і $4,6$ більша за $|6,4 - 4,6|$?

13. Розв'яжіть рівняння.

а) $5|x| - 1 = 3$;

б) $4|x| + 3 = 5$;

в) $5|x - 1| - 27 = 3$.

14. Запишіть усі цілі значення x , які задовольняють нерівність $|x| < 7$.

V. Підсумок уроку.

Гра «Капуста»

На столі замотано в кілька великих аркушів паперу предмет-сюрприз (наприклад, цукерка). На кожному аркуші записано запитання. Відповівши на нього, учень / учениця має можливість перейти до наступного аркуша. Коли буде розмотано останній аркуш, знайдеться сюрприз. Зразки запитань:

1. Як, користуючись розташуванням чисел на координатній прямій, можна їх порівнювати?
2. Як можна порівняти два від'ємні числа, порівнюючи їхні модулі?
3. Яке з двох чисел більше: додатне чи від'ємне; від'ємне чи нуль; додатне чи нуль?

Термометр

Після уроку учні зображують на шкалі термометра рівень своїх емоцій і знань.

VI. Домашнє завдання.

№№ 942, 976, 989.

Урок 105. Контроль навчальних досягнень учнів.**Тематична діагностувальна робота № 7.**

Мета: предметна компетентність: здійснити тематичний контроль навчальних досягнень учнів;

соціальна компетентність: розвивати увагу, самостійність; виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили.

Обладнання: зошит, тексти контрольної роботи.

Тип уроку: урок тематичного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Організаційний момент.**

Організація робочого місця учителя / учительки й учнів.

II. Оцінювання знань і вмінь учнів. Тематична діагностувальна робота.**Варіант I***Початковий рівень*

1. Для числа 8 протилежним є число...

А $\frac{1}{8}$

Б $-\frac{1}{8}$

В 8

Г -8

2. Для числа -6 протилежним є число...

А $-\frac{1}{6}$

Б $\frac{1}{6}$

В 6

Г -6

3. Модуль числа 11 дорівнює...

А $\frac{1}{11}$

Б -11

В 11

Г $-\frac{1}{11}$

4. Модуль числа -13 дорівнює...

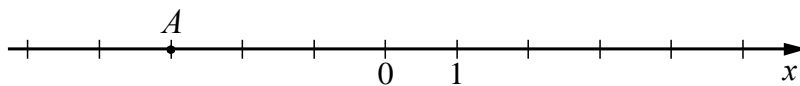
А -13

Б 13

В $\frac{1}{13}$

Г $-\frac{1}{13}$

5. Координата точки А, зображеної на рисунку, дорівнює...



А 3

Б -2

В -3

Г $\frac{1}{3}$

6. Серед чисел 10; -4; 0; -20 найбільшим є число...

А -20

Б 10

В 0

Г -4

7. Серед чисел -0,2; 1; -100; -4 найменшим є число...

А -0,2

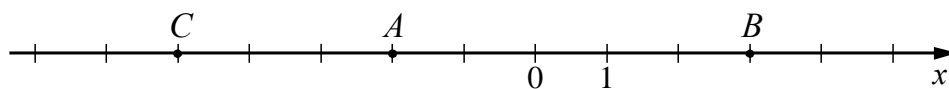
Б -4

В 1

Г -100

Середній рівень

1. Запишіть числа, протилежні до чисел -25 ; 11 ; $-\frac{1}{9}$; $3,5$.
2. Запишіть координати точок A , B і C , які позначені на координатній прямій.



3. Знайдіть модулі чисел: 14 ; -9 ; -104 ; $5,9$; $-\frac{1}{9}$.
4. Порівняйте числа.
а) -14 і 11 ; б) 0 і -17 ; в) -40 і -30 ; г) $-1,5$ і $-7,3$.
5. Виконайте дії $|-12| + |40| \cdot |-0,2|$.
6. Розв'яжіть рівняння.
а) $|x| = 0$; б) $|x| = -10$.

Достатній рівень

1. Запишіть числа $-2,4$; 56 ; -4 ; -100 ; 32 у послідовності зростання.
2. Позначте на координатній прямій числа, модулі яких дорівнюють 3 ; 5 ; $-7,5$.
3. Обчисліть значення виразу $\left|-\frac{1}{2}\right| + \left|-\frac{1}{3}\right| : \left|2\frac{1}{6}\right|$.
4. Порівняйте.
а) $-\frac{3}{7}$ і $-\frac{2}{5}$; б) $-10\frac{1}{2}$ і $-10\frac{1}{3}$.
5. Запишіть усі цілі розв'язки нерівності $|x| < 4$.

Високий рівень

1. Запишіть числа $5,3$; $-5\frac{1}{4}$; -1000 ; 999 ; -16 ; 2 ; $14\frac{1}{3}$ у послідовності зростання їхніх модулів.
2. Знайдіть три дроби, які є розв'язками нерівності $-\frac{3}{5} < x < -\frac{2}{5}$.
3. Скільки цілих розв'язків має нерівність $|x| < 1000$?
4. Заштрихуйте частину координатної прямої, для координат точок якої виконується нерівність $|x| < 3$.

Варіант II

Початковий рівень

1. Для числа 9 протилежним є число...

А $\frac{1}{9}$

Б $-\frac{1}{9}$

В 9

Г -9

2. Для числа -13 протилежним є число...

А $-\frac{1}{13}$

Б $\frac{1}{13}$

В 13

Г -13

3. Модуль числа 7 дорівнює...

А $\frac{1}{7}$

Б -7

В 7

Г $-\frac{1}{7}$

4. Модуль числа -18 дорівнює...

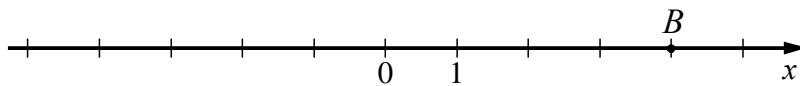
А -18

Б 18

В $\frac{1}{18}$

Г $-\frac{1}{18}$

5. Координата точки B , зображеної на рисунку, дорівнює...



А 4

Б -4

В 5

Г $\frac{1}{5}$

6. Серед чисел 20; -8; 0; -40 найбільшим є число...

А -40

Б 20

В 0

Г -8

7. Серед чисел -0,3; 4; -200; -15 найменшим є число...

А -0,3

Б 4

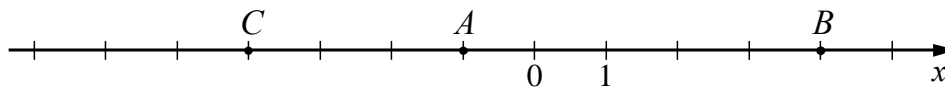
В -15

Г -200

Середній рівень

1. Запишіть числа, протилежні до чисел 29; -5; $-\frac{13}{17}$; 2,4.

2. Запишіть координати точок A , B і C , які позначені на координатній прямій.



3. Знайдіть модулі чисел: 177; -51; 205; 9,4; $-3\frac{1}{3}$.

4. Порівняйте числа.

а) -15 і 8;

б) 0 і -21;

в) -49 і -47;

г) -8,8 і -9,6.

5. Виконайте дії $|22| \cdot |-0,5| - |-7|$.

6. Розв'яжіть рівняння.

а) $|x| = 5$;

б) $|x| = -5$.

Урок 106. Додавання від'ємних чисел.

Мета: предметна компетентність: увести дію додавання від'ємних чисел, сформулювати відповідне правило, розглянути переставну та сполучну властивості додавання;

інформаційно-комунікативна компетентність: діяти за алгоритмом, знаходити інформацію та оцінювати її достовірність;

ключова компетентність (спілкування державною мовою): грамотно висловлюватися рідною мовою, доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, лінійка.

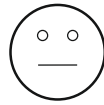
Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Поверніться обличчям одне до одного. Підніміть угору праву руку і прикладіть свій мізинчик до мізинчика сусіда / сусідки по парті, вголос проговорюючи побажання на урок. Так по черзі кожен палець. Після цього на берегах зошита намалуйте смайлик, який відповідає настрою на початку уроку.



поганий



50/50



хороший

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Вивчення нового матеріалу.

— Вам, напевне, відомі ігри, у яких переможець одержує певну кількість заохочувальних очок, а той, хто програв, — штрафних очок. Якщо, наприклад, гравець за одну гру виграв 3 очки, а за наступну — 5 очок, то загальну кількість виграних очок знаходимо додаванням $3 + 5 = 8$, або можна записати: $(+3) + (+5) = +8$. Якщо гравець за одну гру отримав 3 штрафні очки, а за наступну 5 штрафних очок, то загальну кількість штрафних очок знаходимо також додаванням. Якщо кількість штрафних очок записати від'ємними числами, то отримаємо: $(-3) + (-5) = -8$. Число -8 , а також вираз $(-3) + (-5)$ — це сума чисел -3 і -5 .

Звернімося до підручника. Розглянемо приклад (учні розглядають приклад з підручника з коментуванням учителем / учителькою незрозумілих місць).

Отже, прочитаємо правило додавання від'ємних чисел.

Далі учні класу об'єднуються в групи і розсідаються за «круглими» столами з номерами груп. Кожна група отримує завдання.

— Для додатних чисел справджується переставна та сполучна властивості додавання. А чи справедливі ці властивості для від'ємних чисел?

Перевірте справедливості переставної та сполучної властивостей додавання $(a + b = b + a$; $a + (b + c) = (a + b) + c$), якщо:

Група 1. $a = -3$; $b = -2$; $c = -4,2$.

Група 2. $a = -46$; $b = -18$; $c = -4,5$.

Урок 107. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* закріпити правило додавання від'ємних чисел і його застосування до розв'язування вправ, задач; розвивати логічне мислення й обчислювальні навички; формувати культуру математичних записів;
соціальна компетентність: виховувати позитивне ставлення до навчання, упевненість у своїх силах;
загальнокультурна компетентність: застосовувати математичні знання в різних життєвих ситуаціях.

Обладнання: зошит, підручник, мультимедійний проектор, ноутбук.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Учитель / учителька роздає учням роздруковані аркуші зі спрощеним зображенням людини без промальованого обличчя (прийом «Наклей настрої»). Діти самі зображують емоції, які відчують у цей момент. Можуть доповнити малюнок деталями (повітряною кулькою, букетом у руці чи важкою сумкою).

II. Перевірка домашнього завдання.

Правильно — неправильно

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 1001.

1) $(-17 + (-54)) + (-92) = -(17 + 54) + (-92) = -(92 - 71) = -21$ — неправильно;

2) $-7,56 + (-6,5 + (-3,5)) = -7,56 + (-(6,5 + 3,5)) = -7,56 + (-10) = -(7,56 + 10) = -17,56$ — правильно.

№ 1005.

1) $-32 + (-29) < -63$ — неправильно;

2) $-83 + (-38) < -100$ — правильно.

№ 1007. $C(-7)$ — правильно.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Обчисліть результат гри, якщо за дві партії нараховано...

-5 очок і -2 очки;

-3 очки та 7 очок;

-3 очки та -1 очко;

-6 очок і -9 очок;

-1 очко та -7 очок;

-10 очок і -1 очко.

2. У поданих нижче прикладах перше значення вказує виміряну температуру, а друге — зменшення температури, виражене від'ємним числом. Визначте, якою стала температура.

-6 °C і -5 °C;

-5 °C і -6 °C;

-1 °C і -1 °C;

-14 °C і -2 °C;

-3 °C і -9 °C;

-13 °C і -4 °C;

-7 °C і -12 °C;

-5 °C і -13 °C.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1008 (кожен учень / кожна учениця обчислює по одному виразу з повним коментуванням).

$$1) -2\frac{3}{20} + \left(-3\frac{4}{15}\right) = -\left(2\frac{3}{20} + 3\frac{4}{15}\right) = -\left(2\frac{9}{60} + 3\frac{16}{60}\right) = -5\frac{25}{60} = -5\frac{5}{12};$$

$$2) -5\frac{7}{8} + \left(-1\frac{5}{12}\right) = -\left(5\frac{7}{8} + 1\frac{5}{12}\right) = -\left(5\frac{21}{24} + 1\frac{10}{24}\right) = -6\frac{31}{24} = -7\frac{7}{24};$$

$$3) -1,75 + \left(-2\frac{2}{5}\right) = -(1,75 + 2,4) = -4,15;$$

$$4) \left(-1,2 + \left(-3\frac{2}{7}\right)\right) + (-1,8) = (-1,2 + (-1,8)) + \left(-3\frac{2}{7}\right) = -(1,2 + 1,8) + \left(-3\frac{2}{7}\right) = -3 + \left(-3\frac{2}{7}\right) = -\left(3 + 3\frac{2}{7}\right) = -6\frac{2}{7};$$

$$5) -5\frac{4}{15} + \left(-3,6 + \left(-3\frac{2}{15}\right)\right) = \left(-5\frac{4}{15} + \left(-3\frac{2}{15}\right)\right) + (-3,6) = -\left(5\frac{4}{15} + 3\frac{2}{15}\right) + (-3,6) = -8\frac{6}{15} + (-3,6) = -(8,4 + 3,6) = -12.$$

№ 1010. Перед роботою над цим завданням доцільно повторити, як зручніше додавати натуральні числа та десяткові дроби.

$$1) -250 + (-288) + (-150) + (-312) = -(250 + 150) + (-288 + 312) = -400 + (-600) = -(400 + 600) = -1000;$$

$$2) -1,36 + (-3,65) + (-6,35) + (-0,64) = -(1,36 + 0,64) + (-3,65 + 6,35) = -2 + (-10) = -12;$$

$$3) -448 + (-449) + (-450) + (-451) + (-452) = -(448 + 452) + (-449 + 451) + (-450) = -1000 + (-1000) + (-450) = -(1000 + 1000 + 450) = -2450.$$

№ 1012. Учні складають і обчислюють значення виразу самостійно.

$$(-2,7 + (-6,5)) + (-4,9) = -(2,7 + 6,5) + (-4,9) = -9,2 + (-4,9) = -(9,2 + 4,9) = -14,1.$$

№ 1014. Учні розв'язують завдання самостійно.

V. Підсумок уроку.

Вправа «Світлофор»

Запропонувати учням оцінити свою діяльність на уроці за допомогою «світлофора» (зелений — усе зрозуміло, жовтий — є труднощі, червоний — багато незрозумілого).

Учні малюють на берегах кружечок відповідного кольору.

VI. Домашнє завдання.

§ 5 п. 33.

№№ 1009, 1011, 1013.

Урок 108. Додавання чисел з різними знаками.

Мета: предметна компетентність: учнів додавати числа з різними знаками, застосовувати правила дій у нескладних випадках, повторити правила дій над дробовими числами; інформаційна компетентність: розвивати вміння аналізувати ситуацію, виконувати порівняльний аналіз; соціальна компетентність: спонукати учнів до пізнавальної діяльності, виховувати вміння працювати.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Кошик*

Учитель / учителька тримає в руках кошик для сміття і каже дітям:

— Добрий день! Саме добрий, адже якщо є щось, що може вам завадити працювати на уроці або псує настрій, давайте запишемо це на аркуші паперу. (*Діти пишуть.*) А тепер візьміть ці аркуші, зімніть їх і викиньте ось у цей кошик. (*Діти викидають.*) Ми викинули весь негатив, який може заважати нам працювати. Тепер ви неодмінно досягнете гарних результатів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні зачитують відповіді до завдань, коротко коментуючи хід розв'язання. Якщо виникають запитання, учитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Обчисліть (*завдання завчасно записані на відкидній дошці*).

$\frac{2}{5} + \frac{1}{5};$

$\frac{1}{6} + \frac{5}{6};$

$\frac{7}{30} + \frac{29}{30};$

$2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4};$

$\frac{3}{8} + \frac{1}{8};$

$\frac{7}{9} + \frac{2}{9};$

$4 + \frac{1}{2};$

$5\frac{13}{15} + 4\frac{4}{15};$

$\frac{3}{5} + \frac{4}{5};$

$2\frac{1}{3} + \frac{2}{3};$

$\frac{3}{4} - \frac{1}{4};$

$\frac{53}{55} - \frac{42}{55};$

$\frac{7}{11} - \frac{5}{11};$

$\frac{8}{21} - \frac{5}{21};$

$\frac{15}{17} - \frac{8}{17};$

$3\frac{5}{8} - 2;$

$5\frac{3}{4} - 4;$

$4\frac{7}{8} - 1\frac{3}{8}.$

2. Як додати (відняти) дроби з однаковими знаменниками?

3. Як додати (відняти) дроби з різними знаменниками?

4. Доповніть кожен дріб $\frac{5}{7}; \frac{1}{6}; \frac{2}{3}; \frac{4}{5}; \frac{11}{12}; \frac{1}{13}$ до 1.

IV. Вивчення нового матеріалу.

1) Нехай гравець одержав за одну партію 5 штрафних, а за іншу партію — 5 виграшних очок. У цьому випадку в підсумку результат його гри дорівнює нулю. Запишемо: $-5 + 5 = 0$. Отже, сума двох протилежних чисел дорівнює нулю.

Знайдіть суму.

$$-7 + 7 = \dots$$

$$-0,5 + 0,5 = \dots$$

$$-\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \dots$$

2) Припустімо тепер, що гравець отримав за одну партію 5 штрафних, а за другу — 7 виграшних очок. Оскільки виграшних очок на 2 більше, ніж штрафних, то внаслідок двох партій гравець має 2 виграшні очки. Запишемо: $-5 + 7 = 2$.

Від чого залежить знак суми? Як знайти модуль суми?

3) Якщо гравець отримав за одну партію 5 виграшних, а за другу — 7 штрафних очок, то в підсумку він має 2 штрафні очки. Запишемо: $5 + (-7) = -2$.

Від чого залежить знак суми? Як знайти модуль суми?

4) Якщо гравець за першу партію одержав 0 очок, а за іншу 7 штрафних очок, то в підсумку він має 7 штрафних очок. Запишемо: $0 + (-7) = -7$.

Учитель / учителька формулює правило додавання двох чисел з різними знаками.

Для додавання раціональних чисел справджується переставна і сполучна властивості.

$a + b = b + a$ — переставна властивість;

$(a + b) + c = a + (b + c)$ — сполучна властивість.

Для будь-якого раціонального числа a є правильними рівності:

$$0 + a = a + 0 = a; \quad a + (-a) = 0.$$

За допомогою властивостей додавання можна спростити обчислення суми кількох доданків, виконуючи дії в зручному порядку. Зокрема, якщо потрібно додати кілька чисел, серед яких є додатні й від'ємні, то можна окремо додати додатні числа, відтак від'ємні числа, а потім до суми додатних чисел додати суму від'ємних.

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 1023.

Письмово № 1026 (кожен вираз розв'язує інший учень / інша учениця, щоразу озвучуючи правило додавання чисел з різними знаками).

№ 1028. Кожне нове завдання розв'язує інший учень / інша учениця. Головне — навчити учнів правильно оформляти математичний запис.

$$-4,3 \text{ }^\circ\text{C} + 3 \text{ }^\circ\text{C} = -(4,3 \text{ }^\circ\text{C} - 3 \text{ }^\circ\text{C}) = -1,3 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$-4,3 \text{ }^\circ\text{C} + 4,3 \text{ }^\circ\text{C} = 0 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$-4,3 \text{ }^\circ\text{C} + 8 \text{ }^\circ\text{C} = +(8 \text{ }^\circ\text{C} - 4,3 \text{ }^\circ\text{C}) = 3,7 \text{ }^\circ\text{C}.$$

№ 1031. Перед початком роботи над завданням учні разом з учителем / учителькою складають алгоритм виконання, а виконують все самостійно.

№ 1033 (самостійне виконання учнями, а потім колективна перевірка).

VI. Підсумок уроку.

Робота в парах

Сусіди по парті повертаються обличчям одне до одного і ставлять одне одному запитання та завдання з вивченої теми, а далі виконують вправу «Похвали себе сам». Учні по черзі розповідають, чого вони навчилися на уроці, якого результату досягли.

VII. Домашнє завдання.

§ 5 п. 34.

№№ 1027, 1030, 1032.

Виписати в блокнот правило додавання чисел з різними знаками.

Урок 109. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* навчити учнів додавати числа з різними знаками, застосовувати правила дій у нескладних випадках, повторити правила дій над дробовими числами; *комунікативна компетентність:* розвивати уміння виконувати порівняльний аналіз і спонукати учнів до пізнавальної діяльності; *соціальна компетентність:* виховувати відповідальність за результати своєї роботи, віру у власні сили; творче ставлення до справи.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Я контролюю свої думки».

- Я на уроці математики.
- Я зосереджуюсь на вивченні
- Мені потрібно припинити думати про
- Мої думки тільки про

II. Перевірка домашнього завдання.

Вказані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до виконаних домашніх завдань, коментуючи їх, решта перевіряють свої відповіді в зошитах.

III. Актуалізація опорних знань (завдання завчасно записані на відкидній дошці).**1. Знайдіть помилку Петра.**

Петро стверджує: «Щоб додати два числа з різними знаками, потрібно від більшого модуля відняти менший і поставити знак більшого модуля».

Після відповідей учнів учитель / учителька пояснює, чому замість слів «знак більшого модуля» слід казати «знак числа з більшим модулем».

2. Поставте замість зірочок знаки «+» або «-», а замість крапок — потрібні числа.

$$1) (*5) + (*7) = +2; \quad 2) (*9) + (*4) = -5; \quad 3) (*8) + (*...) = -12.$$

3. Установіть кінцевий результат гри, якщо за дві гри нараховано...

- | | |
|---------------------|---------------------|
| -3 очки та +2 очки; | -2 очки та +2 очки; |
| +5 очок і -3 очки; | 0 очок і -4 очки; |
| -7 очок і +5 очок; | +8 очок і -2 очки. |

4. Обчисліть.

$-20 + 60;$	$-100 + 500;$	$27 + (-19);$	$10 + (-10);$
$20 + (-8);$	$620 + (-700);$	$-32 + 18;$	$-30 + (-18);$
$30 + (-50);$	$-400 + 800;$	$-18 + 18;$	$-100 + 0.$

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1036 (учні виконують на дошці з повним поясненням). Особливу увагу звернути на записи!

- 1) $-12 + (-25) + 53 = -(12 + 25) + 53 = -37 + 53 = +(53 - 37) = 16;$
- 2) $21 + (-38) + 16 = 21 + 16 + (-38) = 37 + (-38) = -(38 - 37) = -1;$
- 3) $8,7 + (-4,8) + (-3,6) = 8,7 + (-(4,8 + 3,6)) = 8,7 + (-8,4) = +(8,7 - 8,4) = 0,3;$
- 4) $-0,9 + 7,2 + (-7,8) = -(0,9 + 7,8) + 7,2 = -8,7 + 7,2 = -(8,7 - 7,2) = -1,5;$
- 5) $5 + (-15) + 25 + (-35) = 5 + 25 + (-(15 + 35)) = 30 + (-50) = -(50 - 30) = -20;$
- 6) $19 + (-28) + (-17) + 28 = 19 + 28 + (-(28 + 17)) = 47 + (-45) = +(47 - 45) = 2;$
- 7) $-1,9 + 7,3 + (-8,7) + 1,6 = 7,3 + 1,6 + (-(1,9 + 8,7)) = 8,9 + (-10,6) = -(10,6 - 8,9) = -1,7;$
- 8) $8 + (-1,8) + (-4,2) + (-2) = 8 + (-(1,8 + 4,2 + 2)) = 8 + (-8) = 0;$
- 9) $-5 + (-4) + (-3) + 3 + 4 + 5 = 0.$

№ 1038 (учні розв'язують на дошці з повним поясненням).

1) $(-10 + (-15)) + 21 = -(10 + 15) + 21 = -25 + 21 = -(25 - 21) = -4$;

2) $-12 + (-5 + 17) = -(12 + 5) + 17 = -17 + 17 = 0$;

3) $(-11,2 + 7,3) + (12 + (-5,3)) = -(11,2 + 5,3) + 7,3 + 12 = -16,5 + 19,3 = +(19,3 - 16,5) = 2,8$.

№ 1040 (учні розв'язують самостійно).

1) $(*8) + (*4) = -4$;

2) $(*5) + (*9) = 4$;

3) $(*9) + (*9) = -18$;

$(-8) + (+4) = -4$;

$(-5) + (+9) = 4$;

$(-9) + (-9) = -18$.

№ 1044.

1) $-375 + (-2318) + (-1625) + 3318 = -375 + (-1625) + (-2318) + 3318 = -(375 + 1625) + (3318 - 2318) = -2000 + 1000 = -(2000 - 1000) = -1000$;

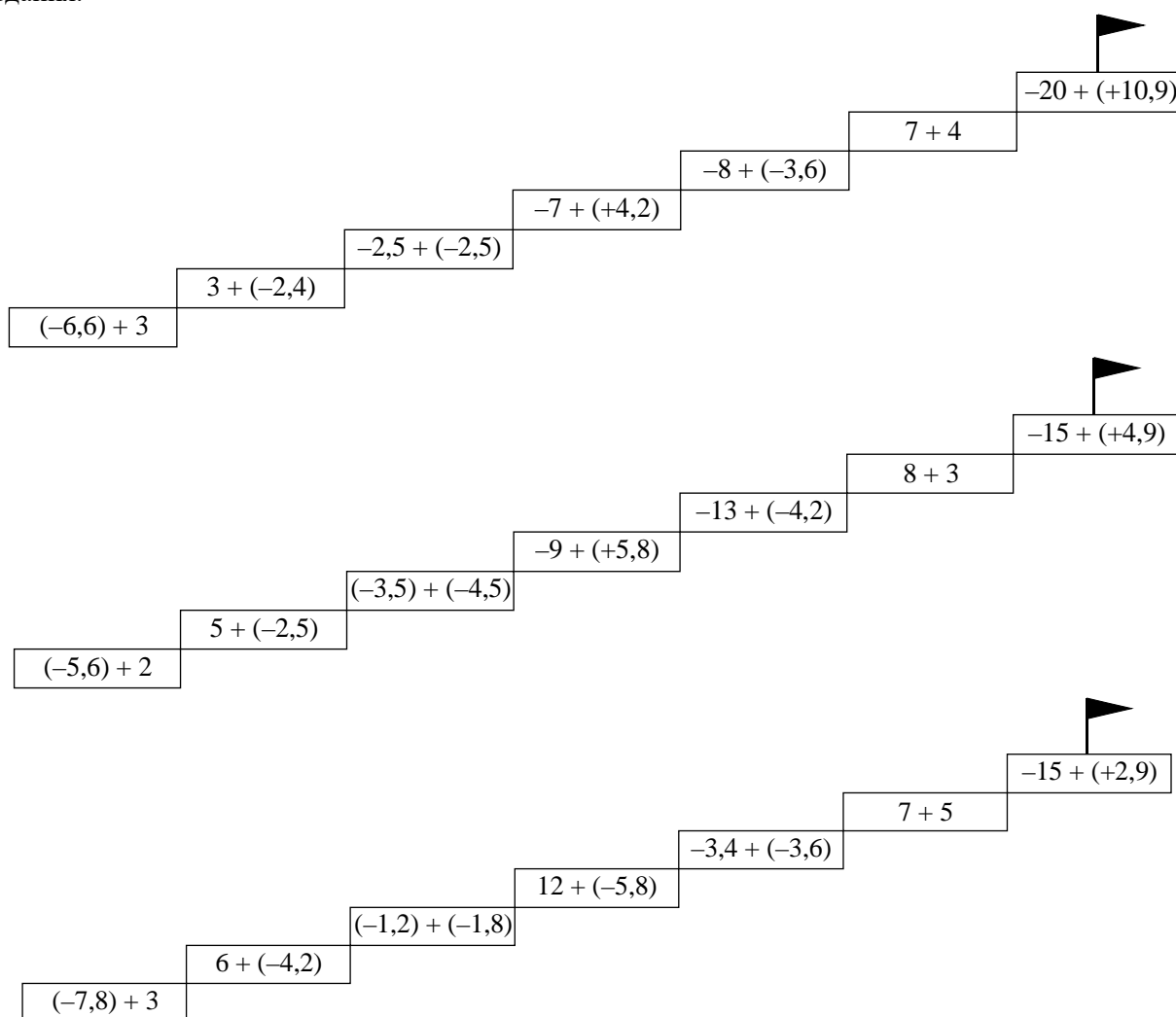
2) $-8,63 + 3,58 + (-6,88) + 12,63 = (-8,63 + 12,63) + (3,58 + (-6,88)) = (12,63 - 8,63) + (-6,88 + 3,58) = 4 + (-3,3) = +(4 - 3,3) = 0,7$.

№ 1014. Учні розв'язують завдання самостійно.

V. Підсумок уроку.

Гра «Сходінки»

Проводимо гру у вигляді змагання між двома командами. Учні кожного ряду по черзі виходять до дошки і виконують одну вправу. Переможе команда, яка швидше і без помилок виконає усі завдання.



VI. Домашнє завдання.

§ 5 п. 34.

№№ 1037, 1039, 1041.

Урок 110. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: учити учнів додавати числа з різними знаками, застосовувати правила дій у нескладних випадках, повторити правила дій над дробовими числами; комунікативна компетентність: учити висловлювати свою думку чітко, лаконічно та зрозуміло;

соціальна компетентність: учити учнів самостійного пошуку шляхів розв'язування задач.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці і піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. У мене багато тепла і світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло».

Який у вас став настрій? (Відповіді учнів.)

Пропоную із таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Актуалізація опорних знань.*Математичний диктант*

Учитель / учителька диктує завдання для двох варіантів. Учні записують відповіді до завдань свого варіанта на окремих аркушах, які потім здають для перевірки.

- Чому дорівнює сума чисел -7 і -3 [-6 і -5]?
- Чому дорівнює сума чисел -175 і -314 [-217 і -522]?
- Чому дорівнює сума чисел $-\frac{12}{13}$ і $-\frac{7}{13}$ [$-\frac{3}{11}$ і $-\frac{9}{11}$]?
- Чому дорівнює сума чисел $-2\frac{1}{7}$ і $-4\frac{2}{7}$ [$-3\frac{4}{9}$ і $-2\frac{3}{9}$]?
- Чому дорівнює сума модулів чисел -25 і -18 [-34 і -28]?
- Чому дорівнює модуль суми чисел -25 і -18 [-34 і -28]?
- Знайдіть суму чисел $-2,5$ і 5 [-29 і 29].
- Знайдіть суму чисел -36 і 36 [$-0,5$ і 3].
- Яке число — додатне чи від'ємне — отримаємо, якщо додамо числа -100 і 1000 [-100 і 10]?
- Чому дорівнює модуль суми $-3\frac{4}{7}$ і $2\frac{2}{7}$ [$-5\frac{2}{9}$ і $3\frac{1}{9}$]?

IV. Розвиток компетентностей.**№ 1042.**

$$1) -5\frac{3}{8} + 2\frac{5}{12} = -5\frac{9}{24} + 2\frac{10}{24} = -\left(5\frac{9}{24} - 2\frac{10}{24}\right) = -\left(4\frac{33}{24} - 2\frac{10}{24}\right) = -2\frac{23}{24};$$

$$2) 1\frac{11}{15} + \left(-1\frac{5}{6}\right) = 1\frac{22}{30} + \left(-1\frac{25}{30}\right) = -\left(1\frac{25}{30} - 1\frac{22}{30}\right) = -\frac{3}{30} = -\frac{1}{10};$$

$$3) -3\frac{7}{24} + 3\frac{5}{18} = -3\frac{21}{72} + 3\frac{20}{72} = -\left(3\frac{21}{72} - 3\frac{20}{72}\right) = -\frac{1}{72};$$

$$4) -1,8 + 1\frac{3}{5} = -1,8 + 1,6 = -(1,8 - 1,6) = -0,2;$$

$$5) 6,3 + \left(-5\frac{3}{4}\right) = 6,3 + (-5,75) = +(6,3 - 5,75) = 0,55;$$

$$6) 1\frac{5}{12} + (-3,75) = 1\frac{5}{12} + \left(-3\frac{3}{4}\right) = 1\frac{5}{12} + \left(-3\frac{9}{12}\right) = -\left(3\frac{9}{12} - 1\frac{5}{12}\right) = -2\frac{4}{12} = -2\frac{1}{3};$$

$$7) 7,5 + \left(-5\frac{3}{5}\right) + \left(-2\frac{1}{2}\right) = 7,5 + (-5,6) + (-2,5) = 7,5 + (-(5,6 + 2,5)) = 7,5 + (-8,1) =$$

$$= -(8,1 - 7,5) = -0,6;$$

$$8) -2\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \left(-\frac{5}{6}\right) + 2\frac{1}{3} = -2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + \left(-\left(\frac{5}{6} - \frac{1}{6}\right)\right) = -2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + \left(-\frac{4}{6}\right) =$$

$$= -2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = -2\frac{3}{6} + 2\frac{2}{6} + \left(-\frac{4}{6}\right) = -\left(2\frac{3}{6} + \frac{4}{6}\right) + 2\frac{2}{6} = -2\frac{7}{6} + 2\frac{2}{6} =$$

$$= -\left(2\frac{7}{6} - 2\frac{2}{6}\right) = -\frac{5}{6}.$$

№ 1048. Учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язання завдання. Особливу увагу слід звернути на математично грамотні записи.

$$1) -8,4 + 12,7 + x + (-4,5) + 8 = (12,7 + 8) + (-(8,4 + 4,5)) + x = 20,7 + (-12,9) + x = +(20,7 - 12,9) + x = 7,8 + x.$$

$$\text{Якщо } x = -7,5, \text{ то } 7,8 + x = 7,8 + (-7,5) = +(7,8 - 7,5) = 0,3;$$

$$2) 2,64 + a + (-3,78) + b + (-1,56) = 2,64 + (-(3,78 + 1,56)) + a + b = 2,64 + (-5,34) + a + b =$$

$$= -(5,34 - 2,64) + a + b = -2,7 + a + b.$$

$$\text{Якщо } a = -9,5, \quad b = 12, \quad \text{то } -2,7 + a + b = -2,7 + (-9,5) + 12 = -(2,7 + 9,5) + 12 = -12,2 + 12 =$$

$$= -(12,2 - 12) = -0,2.$$

V. Підсумок уроку.

Учитель / учителька звертається до учнів з проханням заповнити картку самооцінювання.

Картка самооцінювання

Прізвище, ім'я учня / учениці _____ Дата _____

Критерій	Оцінка 0–2 бали
Я брав / брала активну участь на уроці	
Я сумлінно виконував / виконувала завдання	
Я аргументовано висловлював / висловлювала власні думки	
Я брав / брала активну участь в обговоренні задач	
Я вдало узагальнював / узагальнювала думки інших	
Я охоче працював / працювала самостійно	
Загальна кількість балів	

VI. Домашнє завдання.

§ 5 п. 34.

№№ 1043, 1049.

Урок 111. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати вміння та навички додавання чисел з різними знаками;
 комунікативна компетентність: виховувати повагу до думки інших, охайність;
 соціальна компетентність: виховувати бажання прийти на допомогу або прийняти допомогу інших.

Обладнання: підручник, зошит, тексти самостійної діагностувальної роботи, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Приєм «Поділись думками»*

Інколи, щоб освітній процес відбувався ефективніше, варто дослухатися до думок своїх учнів. Проведіть опитування, у якому учні зможуть аргументовано висловити власне ставлення до навчання на початку уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Замість зірочки поставте знаки «+» або «-» так, щоб рівність була правильною.

$$(*12) + (*16) = -4; \quad (*3) + (*6) = 3; \quad (*4,5) + (*1,5) = -6; \quad \left(*\frac{1}{7}\right) + \left(*\frac{1}{7}\right) = 0.$$

2. Уранці температура повітря становила +10 °С. Удень вона піднялась на 4 °С. Якою стала температура повітря вдень?

3. Уранці температура повітря становила -4 °С. До обіду вона піднялась на 5 °С. Якою стала температура повітря в обід?

4. Знайдіть суму числа -0,4 і числа, протилежного до числа 0,6.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1054.

1) Сума всіх цілих чисел, які розташовані на координатній прямій між числами -50 і 50, дорівнює нулю, бо до кожного з чисел від 1 до 50 існує протилежне число, а сума протилежних чисел дорівнює нулю;

2) сума всіх цілих чисел, які розташовані на координатній прямій між числами -52 і 50, дорівнює сумі чисел -52 і (-51), а це -103, бо сума всіх інших буде дорівнювати нулю (див. п. 1);

3) сума всіх цілих чисел, які розташовані на координатній прямій між числами -50 і 52, дорівнює сумі чисел 51 і 52, а це 103, бо сума всіх інших буде дорівнювати нулю (див. п. 1).

Урок 112. Віднімання раціональних чисел.

Мета: *предметна компетентність:* учити учнів віднімати раціональні числа, усвідомлювати, що віднімання раціональних чисел має той самий зміст, що й віднімання додатних чисел;
соціальна компетентність: розвивати навички самостійної роботи, обчислювальні навички; виховувати віру у власні сили, самостійність;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати вміння грамотно висловлювати свої думки.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Тепло дитячих долонь*

— Давайте станемо в коло й через потиск рук побажаємо однокласникам / однокласницям усього найкращого. Продовжте речення: «Я бажаю тобі...» і передайте тепло своїх долоньок сусіду / сусідці праворуч чи ліворуч.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Актуалізація опорних знань.*Аналіз самостійної діагностувальної роботи*

Учитель / учителька аналізує типові помилки, допущені під час виконання самостійної роботи. Ці завдання учні розв'язують на дошці з повним поясненням і коментуванням відповідних правил.

1. Як додати два числа, які мають однакові знаки?
2. Як додати два числа, які мають різні знаки?
3. Чи може сума двох чисел бути меншою за доданок?
4. Сформулюйте переставну властивість додавання.
5. Сформулюйте сполучну властивість додавання.
6. Назвіть компоненти дії додавання.
7. Назвіть компоненти дії віднімання.
8. Як знайти невідомий доданок?

IV. Сприймання і засвоєння навчального матеріалу.*Підготовчі вправи*

1. Розв'яжіть рівняння.

а) $9,6 + x = 10,3$;

$x = 10,3 - 9,6$;

$x = 0,7$;

б) $2,4 + y = 9,5$;

$y = 9,5 - 2,4$;

$y = 7,1$;

в) $8,7 + y = 10$;

$y = 10 - 8,7$;

$y = 1,3$;

г) $10,5 - x = 4;$

$x = 10,5 - 4;$

$x = 6,5;$

д) $10 - y = 7,4;$

$y = 10 - 7,4;$

$y = 2,6;$

е) $p - 7 = 10;$

$p = 10 + 7;$

$p = 17.$

2. Доберіть корінь рівняння (учні усно добирають корені).

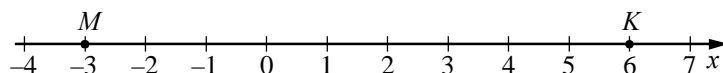
а) $x + 8 = 3;$

б) $y + 4 = 3;$

в) $p + 7 = 4.$

3. Після вивчення нового матеріалу звертаємо увагу на те, що для будь-якого числа завжди існує протилежне йому число.

Нехай на координатній прямій є точки M і K . Знайдіть їхні координати.



Знайдіть довжину відрізка MK .

Щоб знайти довжину відрізка MK , потрібно дізнатися, скільки одиничних відрізків містить цей відрізок. Відрізок MK містить 9 одиничних відрізків.

$$MK = 6 - (-3) = 6 + 3 = 9.$$

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 1064.

Письмово № 1066.

Учні по черзі виходять до дошки, обчислюють по одному виразу, щоразу промовляючи правило. Доцільно поступово прописувати всі дії.

1) $-31 - (-28) = -31 + 28;$

2) $50 - (-32) = 50 + 32;$

3) $-37 - 21 = -37 + (-21);$

4) $a - 10 = a + (-10);$

5) $x - (-9) = x + 9;$

6) $-2 - (-m) = -2 + m.$

№ 1069.

Учні по черзі виходять до дошки, обчислюють по одному виразу, щоразу промовляючи правило. Доцільно поступово прописувати всі дії.

VI. Підсумок уроку.

Найкращий журналіст

Пропонуємо учням скласти запитання, які мають стосунок до вивченого матеріалу. Запитання мають бути лаконічними. Їх записують на аркушах паперу, які потім складають у коробку. Далі кожен по черзі виймає аркуш із запитанням і дає відповідь на нього. Оцінюється як зміст складених запитань, так і відповіді на них.

VII. Домашнє завдання.

§ 5 п. 35.

№№ 1067, 1070.

У блокнот виписати правило віднімання раціональних чисел.

Урок 113. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати вміння та навички віднімати раціональні числа, додавати числа з різними знаками, підвищувати рівень усних обчислювальних навичок учнів;

ключова компетентність (спілкування державною мовою): чітко та лаконічно висловлювати свою думку;

соціальна компетентність: виховувати віру у власні сили.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Кошик*

Учитель / учителька тримає в руках кошик для сміття і промовляє:

— Добрий день! Саме добрий, адже якщо є щось, що може вам завадити працювати на уроці або псує настрій, давайте запишемо це на аркуші паперу. (*Діти пишуть.*) А тепер візьміть ці аркуші, зімініть їх і викиньте ось у цей кошик. (*Діти викидають.*) Ми викинули весь негатив, який може заважати нам працювати. Тепер ви неодмінно досягнете гарних результатів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Обчисліть (завдання завчасно записані на відкидній дошці).

$$\begin{array}{cccc} -\frac{2}{3} - \frac{1}{3}; & \frac{3}{10} - \frac{1}{10}; & \frac{1}{5} - \frac{3}{5}; & -\frac{4}{5} - \frac{2}{5}; \\ \frac{1}{6} - \left(-\frac{5}{6}\right); & -\frac{4}{9} - \left(-\frac{1}{9}\right); & -\frac{5}{10} + \frac{7}{10}; & \frac{1}{4} - \left(-\frac{3}{4}\right); \\ -\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4}; & -\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3}; & -\frac{4}{9} - \left(-\frac{8}{9}\right); & -\frac{5}{6} - 1\frac{1}{6}. \end{array}$$

2. Обчисліть.

$$-3 + 7 - 5 - 6 + 8; \quad -4 + 5 - 10 - 11 + 12; \quad 6 - 9 + 2 - 3 + 10; \quad -5 - 6 - 4 + 5 + 10.$$

Усно № 1065.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1078 (3, 4, 6).

$$3) 8,1 - (-4,4) - 3,6 = 8,1 + 4,4 + (-3,6) = 12,5 + (-3,6) = + (12,5 - 3,6) = 8,9;$$

$$4) -10,8 - 7,2 + 7,5 = -10,8 + (-7,2) + 7,5 = -(10,8 + 7,2) + 7,5 = -18 + 7,5 = -(18 - 7,5) = -10,5;$$

$$6) -5,4 - 4,3 - (-8,1) + 2 = -5,4 + (-4,3) + 8,1 + 2 = -(5,4 + 4,3) + 8,1 + 2 = -9,7 + 8,1 + 2 = - (9,7 - 8,1) + 2 = -1,6 + 2 = +(2 - 1,6) = 0,4.$$

№ 1084.

$$2) -4\frac{7}{9} - 2\frac{5}{12} = -4\frac{28}{36} + \left(-2\frac{15}{36}\right) = -\left(4\frac{28}{36} + 2\frac{15}{36}\right) = -6\frac{43}{36} = -7\frac{7}{36};$$

$$5) -3,2 - \left(-2 \frac{8}{15}\right) = -3 \frac{2}{10} + 2 \frac{8}{15} = -3 \frac{6}{30} + 2 \frac{16}{30} = -\left(3 \frac{6}{30} - 2 \frac{16}{30}\right) = -\left(2 \frac{36}{30} - 2 \frac{16}{30}\right) =$$

$$= -\frac{20}{30} = -\frac{2}{3};$$

$$7) 4 \frac{1}{2} - 3 \frac{1}{2} - 4 \frac{1}{3} + 5 \frac{2}{3} = 4 \frac{1}{2} + \left(-3 \frac{1}{2}\right) + \left(-4 \frac{1}{3}\right) + 5 \frac{2}{3} = +\left(4 \frac{1}{2} - 3 \frac{1}{2}\right) + \left(5 \frac{2}{3} - 4 \frac{1}{3}\right) =$$

$$= 1 + 1 \frac{1}{3} = 2 \frac{2}{3}.$$

№ 1088 (якщо під час розв'язування виникли труднощі, то варто скористатися зразком з рубрики «Приклади розв'язування вправ»).

$$1) x + 5 - 18 - x + 24 = x + 5 + (-18) + (-x) + 24 = (x + (-x)) + (5 + 24 + (-18)) =$$

$$= 0 + (29 + (-18)) = 11;$$

$$2) a - 0,2 - b - 1,8 + b + 1 = a + (-0,2) + (-b) + (-1,8) + b + 1 = a + ((-b) + b) + (-0,2 + (-1,8) + 1) =$$

$$= a + 0 + (-2 + 1) = a - 1.$$

№ 1090 (якщо під час розв'язування виникли труднощі, то варто скористатися зразком з рубрики «Приклади розв'язування вправ»).

$$1) x + 19 - 25 = -8;$$

$$x + 19 + (-25) = -8;$$

$$x + (-6) = -8;$$

$$x = -8 - (-6);$$

$$x = -8 + 6;$$

$$x = -(8 - 6);$$

$$x = -2;$$

$$2) 1,2 - x - 0,4 = 2;$$

$$1,2 + (-x) + (-0,4) = 2;$$

$$(-x) + (1,2 - 0,4) = 2;$$

$$(-x) + 0,8 = 2;$$

$$-x = 2 - 0,8;$$

$$-x = 2 + (-0,8);$$

$$-x = +(2 - 0,8);$$

$$-x = 1,2;$$

$$x = -1,2;$$

$$3) 4 - (x + 3) = 12;$$

$$x + 3 = 4 - 12;$$

$$x + 3 = 4 + (-12);$$

$$x + 3 = -(12 - 4);$$

$$x + 3 = -8;$$

$$x = -8 - 3;$$

$$x = -8 + (-3);$$

$$x = -11.$$

Математичний диктант

Учитель / учителька диктує завдання для двох варіантів. Учні записують відповіді до завдань свого варіанта на окремих аркушах, які потім здають для перевірки.

1. Щоб від числа x [a] відняти число 7 [-6], потрібно до числа x [a] додати число... .

2. Сума двох чисел дорівнює 28, а один із доданків — 10. Знайдіть інший доданок. [Різниця чисел дорівнює 15, а від'ємник — 7. Знайдіть зменшуване.]

3. Різниця чисел дорівнює 4, а зменшуване — 12. Знайдіть від'ємник. [Сума двох чисел дорівнює 14, а один із доданків — 5. Знайдіть другий доданок.]

4. Різниця двох чисел дорівнює 16 [12], а від'ємник — 9 [а зменшуване — 20]. Знайдіть зменшуване [від'ємник].

5. Знайдіть значення виразу $4 - 9$ [$-3 - 8$].

6. Знайдіть значення виразу $-7 - 8$ [$5 - 10$].

7. Знайдіть значення різниці $a - b$, якщо $a = -1,2$, $b = 2,1$ [$x - y$, якщо $x = -3,7$, $y = 7,3$].

V. Підсумок уроку.

Приєм «Плюс — мінус»

+	-	Цікаво
Усе, що сподобалося, інформація та форми роботи, які викликали позитивні емоції.	Усе, що не сподобалося, було нудним, незрозумілим, даремним.	Усі цікаві факти, що ще хотілося б дізнатися з теми.

VI. Домашнє завдання.

§ 5 п. 35.

№№ 1079 (3; 4; 6); 1085 (5), 1089, 1091.

Урок 114. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати вміння та навички додавати та віднімати раціональні числа; здійснити поточний контроль знань учнів;
соціальна компетентність: учити учнів самостійного пошуку шляхів розв'язання завдань;
комунікативна компетентність: стимулювати учнів висловлювати власну точку зору.

Обладнання: підручник, зошит, завдання самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Поділись думками»

Інколи, щоб освітній процес відбувався ефективніше, варто дослухатись до думок своїх учнів. Проведіть опитування, у якому діти зможуть аргументовано висловити власне ставлення до навчання на початку уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Знайдіть довжину відрізка AB , кінці якого містяться у точках $A(-3)$ та $B(4)$.

2. Обчисліть.

а) $(+26) + (-18)$;

б) $(-3) + (-12)$;

в) $26 + (-28)$;

г) $2 + (-3,8)$;

д) $-8 + (+6,7)$;

е) $-17 + 14$;

є) $(-70) + (-12)$;

ж) $-4,5 + 1,6$.

3. Знайдіть довжину відрізка MK , кінці якого містяться в точках $M(-4)$ та $K(4)$.

IV. Розвиток компетентностей.**№ 1094.**

1) $-7 + |x| = -1$;

$|x| = -1 - (-7)$;

$|x| = -1 + 7$;

$|x| = 7 - 1$;

$|x| = 6$;

$x = 6$ або $x = -6$;

4) $|x - 4,5| = 2$;

$x - 4,5 = 2$ або $x - 4,5 = -2$;

$x = 2 + 4,5$ або $x = -2 + 4,5$;

$x = 6,5$ або $x = +(4,5 - 2)$;

$x = 6,5$ або $x = 2,5$;

2) $1,2 - |x| = -3,8$;

$|x| = 1,2 - (-3,8)$;

$|x| = 1,2 + 3,8$;

$|x| = 5$;

$x = 5$ або $x = -5$;

5) $|x + 3| = 9$;

$x + 3 = 9$ або $x + 3 = -9$;

$x = 9 - 3$ або $x = -9 - 3$;

$x = 6$ або $x = -(9 + 3)$;

$x = 6$ або $x = -12$;

3) $|x - 2| = 8$;

$x - 2 = 8$ або $x - 2 = -8$;

$x = 8 + 2$ або $x = -8 + 2$;

$x = 10$ або $x = -(8 - 2)$;

$x = 10$ або $x = -6$;

6) $|3 - x| = 3$;

$3 - x = 3$ або $3 - x = -3$;

$x = 3 - 3$ або $x = 3 - (-3)$;

$x = 3 - 3$ або $x = 3 + 3$;

$x = 0$ або $x = 6$.

V. Оцінювання знань і вмінь учнів.

Самостійна діагностувальна робота

Варіант I

- Виконайте віднімання.
а) $14,2 - (-3,4)$; б) $-8,4 - (-12,7)$;
в) $-20,4 - 14,6$; г) $0 - 14,3$;
д) $6,7 - 9,3$; е) $0 - (-19,7)$.
- Розв'яжіть рівняння.
а) $y + 4 = -2,4$; б) $7 - a = 3,7$.
- Замініть віднімання додаванням і виконайте дії.
а) $6,72 - 3,87 - (-3,6)$; б) $27,14 - 30,21 - 2,3$.
- Позначте на координатній прямій точки $A(2)$ та $B(-4)$. Знайдіть відстань між цими точками.

Варіант II

- Виконайте віднімання.
а) $43,1 - (-4,6)$; б) $3,1 - 6,2$;
в) $-13,3 - 16,7$; г) $-9,3 - (-1,4)$;
д) $0 - 16,9$; е) $0 - (-18,3)$.
- Розв'яжіть рівняння.
а) $x - 3 = -6,8$; б) $8 + k = 4,2$.
- Замініть віднімання додаванням і виконайте дії.
а) $3,67 - 0,39 - 4,5$; б) $13,81 - 20,7 - (-8,1)$.
- Позначте на координатній прямій точки $B(-3)$ та $C(4)$. Знайдіть відстань між цими точками.
Для тих, хто швидше виконав самостійну роботу, можна запропонувати додаткове завдання.
Знайдіть значення виразів і розташуйте їх у послідовності зростання. Що означає математичний термін, складений з відповідних літер?

Ч	$(-12) + (-6) - (-3) = \dots$
Т	$(+7) - (+4) + (-14) = \dots$
У	$(-5) - (-15) - (+8) = \dots$
И	$(+1) + (2) + (-3) - (-4) = \dots$
О	$(-4) + (-8) - (-7) - (+9) = \dots$
И	$(+3) + (-10) - (+6) - (-7) = \dots$
Р	$(+6) - (+9) + (-2) - (-4) = \dots$
Н	$(-8) - (+1) - (-14) - 0 = \dots$
К	$(+9) + (-2) - (-3) - 9 = \dots$
И	$(-4) - (-7) - (-4) - (-1) = \dots$
Т	$(+2) - (-5) - (-2) - (+5) = \dots$
К	$(-6) - (-7) - (-6) + (+7) = \dots$

VI. Домашнє завдання.

§ 5 п. 35.

№№ 1087, 1093, 1095.

Урок 115. Розкриття дужок.

Мета: предметна компетентність: обґрунтувати розкриття дужок;
соціальна компетентність: спонукати учнів до пізнавальної діяльності; виховувати вміння працювати;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати культуру мовлення.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Аналіз завдань уроку»

Учні заповнюють таблицю й аналізують завдання уроку.

Завдання	+	-	?
уроку	(усе зрозуміло)	(нічого не зрозуміло)	(хочу дізнатися детальніше)

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

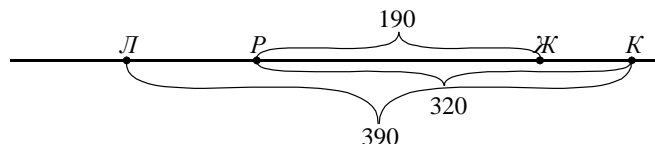
III. Актуалізація опорних знань.

Аналіз самостійної роботи

Учитель / учителька аналізує типові помилки, допущені під час виконання самостійної роботи. Ці завдання учні розв'язують на дошці з повними поясненнями та коментуванням відповідних правил.

IV. Сприймання і засвоєння навчального матеріалу.

1. Між Луцьком і Києвом розташовані міста Рівне та Житомир. Відстань від Луцька до Києва становить 390 км, від Рівного до Києва — 320 км, а від Рівного до Житомира — 190 км. Знайдіть відстань від Луцька до Житомира. Розв'яжіть задачу двома способами, складаючи числові вирази.



I спосіб

- 1) $(390 - 320)$ км — відстань від Луцька до Рівного;
- 2) $(390 - 320) + 190 = 260$ (км) — відстань від Луцька до Житомира.

II спосіб

- 1) $(390 - 190)$ км — відстань від Житомира до Києва;
- 2) $390 - (320 - 190) = 390 - 130 = 260$ (км) — відстань від Луцька до Житомира.

2. У трамваї, який складається з двох вагонів, їхало a осіб. На одній із зупинок з першого вагона вийшло x осіб і з другого — y , а зайшло в перший вагон p осіб і в другий — k осіб. Скільки осіб залишилося у трамваї?

Розв'язання

Оксана вважає, що в трамваї залишилося
 $a - (x + y) + (p + k)$ (осіб).

Роман вважає, що в трамваї залишилося
 $a - x - y + p + k$ (осіб).

Як ви гадаєте, хто з них має рацію?

- 1) Скільки вийшло пасажирів з обох вагонів?
 $(x + y)$
- 2) Скільки залишилося пасажирів у трамваї?
 $a - (x + y)$
- 3) Скільки разом пасажирів зайшло до трамвая?
 $(p + k)$

- 1) Скільки осіб залишилося у трамваї, коли вийшли пасажирів з першого вагона?
 $(a - x)$
- 2) Скільки осіб залишилося у трамваї, коли вийшли пасажирів з другого вагона?
 $(a - x - y)$

4) Скільки пасажирів стало у трамваї?

$$a - (x + y) + (p + k)$$

3) Скільки осіб стало у трамваї, коли пасажирі зайшли у перший вагон?

$$(a - x - y + p)$$

4) Скільки осіб стало у трамваї, коли пасажирі зайшли у другий вагон?

$$(a - x - y + p + k)$$

Це різні способи для розв'язування однієї й тієї ж задачі.
І вони обидва правильні. Отже, і Оксана, і Роман мають рацію:

$$a - (x + y) + (p + k) = a - x - y + p + k$$

Зробимо відповідні висновки.

1) Який знак стоїть перед першими дужками? У дужках перед кожною буквою? Що змінилося?

2) Який знак стоїть перед другими дужками? У дужках перед кожною буквою? Що змінилося?

Учитель / учителька формулює правило розкриття дужок.

V. Розвиток компетентностей.

Усно № 1106.

Письмово № 1107 (учні по одному виходять до дошки, розв'язують завдання, щоразу промовляючи відповідне правило).

1) $5 + (x - y) = 5 + x - y$;

2) $c - (-a + b) = c + a - b$;

3) $(k - 3) - (m + n) = k - 3 - m - n$;

4) $5 - (a - b + c) = 5 - a + b - c$.

№ 1109 (учні розв'язують завдання, промовляючи відповідне правило).

1) $14 + (26 - 41) = 14 + 26 - 41 = 40 - 41 = -(41 - 40) = -1$;

2) $11 - (-43 - 19) = 11 + 43 + 19 = 11 + 19 + 43 = 30 + 43 = 73$;

3) $-(-49 + 7,8) + 0,8 = 49 - 7,8 + 0,8 = 49 + (-7,8) + 0,8 = 49 + (-7) = 42$;

4) $7,3 - (5,1 - 3,7) = 7,3 - 5,1 + 3,7 = 7,3 + 3,7 + (-5,1) = 11 + (-5,1) = 5,9$;

5) $-\frac{1}{8} - \left(-1\frac{3}{8} - \frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{8} + 1\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = -\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + 1\frac{3}{8} = 0 + 1\frac{3}{8} = 1\frac{3}{8}$;

6) $1\frac{2}{7} - \left(-\frac{5}{7} + \frac{3}{8}\right) = 1\frac{2}{7} + \frac{5}{7} - \frac{3}{8} = 1\frac{7}{7} - \frac{3}{8} = 2 - \frac{3}{8} = 1\frac{8}{8} - \frac{3}{8} = 1\frac{5}{8}$.

№ 1113.

1) $19 - (a + 7) = 19 - a - 7 = 19 + (-7) + (-a) = 12 - a$;

2) $-(4 - a + 2) - 28 = -(4 + 2 - a) - 28 = -(6 - a) - 28 = -6 + a - 28 = -6 + (-28) + a = -34 + a$;

3) $b + (78 - b - 19) = b + 78 + (-b) + (-19) = b + (-b) + 78 + (-19) = 0 + (78 - 19) = 59$;

4) $-(a + 51) - (-a - 49) = -a - 51 + a + 49 = -a + a + (-51) + 49 = 0 - 2 = -2$.

VI. Підсумок уроку.

Прійом «Звернення до вчителя»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя / вчительки.

Шановний учителю / шановна вчителько, щиро дякую за сьогоднішній урок.

Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці. Сьогодні на уроці я:

— виконав / виконала _____

— досліджував / досліджувала _____

— вивчав / вивчала _____

Мої досягнення _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний / вдячна, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте зауваження та поради.

Учень / учениця _____ (ПІБ)

VII. Домашнє завдання.

§ 5 п. 36. №№ 1108, 1110, 1114.

Виписати у блокнот правила розкриття дужок.

Урок 116. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати вміння та навички учнів розкривати дужки, застосовувати правила для спрощення виразів і знаходження їхніх значень;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати позитивне ставлення до знань, старанність;
інформаційно-комунікативна компетентність: учити діяти за алгоритмом.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Приєм «Галевина знань»*

Учні тягнуть жеремки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня з теми на запитання вчителя / учительки;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда / сусідки по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (учитель / учителька зазначає рівень).

Учні відповідають на запитання відповідно до жеребка, можуть підвищити оцінку, давши відповідь на додаткові запитання.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

- «12» — якщо робота виконана правильно й охайно;
- «11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;
- «10» — якщо робота виконана з однією помилкою;
- «9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Актуалізація опорних знань.

Виконайте віднімання і закресліть у таблицях літери, які відповідають одержаним результатам.

$3 - 5 = \dots$	$-1 - (-6) = \dots$
$-7 - 2 = \dots$	$-5 - (-2) = \dots$
$-1 - (-5) = \dots$	$-(-3) - 4 = \dots$
$\frac{1}{2} - 1 = \dots$	$\frac{1}{2} - (-1) = \dots$
$-\frac{1}{3} - (-1) = \dots$	$0 - 1,2 = \dots$

-9	1	$\frac{2}{3}$	-6	$-1\frac{7}{15}$	-2	-0,6	$4\frac{5}{7}$	-3
М	Ш	Н	К	О	Е	Л	А	Т

1,5	5	2	-1	1,7	$-\frac{7}{3}$	4	-15	-0,5	6,1	$-8\frac{1}{9}$	3	$-1\frac{1}{5}$
С	Б	О	Д	Л	І	Г	В	Ж	Е	Ц	Ь	З

Випишіть слова, складені з літер, які залишилися.

1. Сформулюйте правило розкриття дужок (кілька учнів формулюють).

2. Розкрийте дужки.

а) $a + (b + c)$;

б) $a - (b - c)$;

в) $a + (b - c)$;

г) $a + (-b - c)$;

д) $a - (b + c)$;

е) $a - (+b + c)$.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1111.

Перед розв'язанням кожного завдання учні складають алгоритм його розв'язування.

1) Звертаємо увагу на знак перед дужками і розкриваємо дужки згідно з правилами;

2) групуємо окремо додатні й окремо від'ємні числа та виконуємо додавання;

3) виконуємо додавання отриманих чисел-результатів.

1) $-(59 - 75) - (35 - 49) = -59 + 75 - 35 + 49 = (75 + 49) + (-59 - 35) = 124 + (-94) = 30$;

2) $(82 - 9) + (8 + 32) = 82 - 9 + 8 + 32 = (82 + 32) + (-9 + 8) = 114 + (-1) = 113$;

3) $(4,9 - 5) - (2,9 - 4) = 4,9 - 5 - 2,9 + 4 = (4,9 + 4) + (-5 - 2,9) = 8,9 + (-7,9) = +(8,9 - 7,9) = 1$;

4) $-(0,8 - 3,2) - (-5,8 + 1,2) = -0,8 + 3,2 + 5,8 - 1,2 = (3,2 + 5,8) + (-0,8 + (-1,2)) = 9 + (-2) = 7$.

№ 1117.

Учитель / учителька наголошує на послідовності виконання завдання, а саме: 1) спрощення виразу; 2) обчислення значення виразу. Учні формулюють правила для використання під час розв'язування даного завдання.

$a + b - (b - c) + d = a + b - b + c + d = a + c + d$. Якщо $a = -3,1$; $b = 0,017$; $c = -0,9$; $d = 5$, то $a + c + d = -3,1 + (-0,9) + 5 = -(3,1 + 0,9) + 5 = -4 + 5 = 1$.

№ 1119.

1) $(-5 + a) + (-a + 2,3) = -5 + a - a + 2,3 = -5 + 2,3 = -2,7$;

2) $(a - b + c) + (b - a + 3) = a - b + c + b - a + 3 = c + 3$.

№ 1122.

Учитель / учителька наголошує, що досі рівняння такого виду розв'язували шляхом відшукування невідомих компонентів дій, а зараз варто вдатися до чогось іншого методу, який полягає у спрощенні лівої частини.

а) $4,8 - (5,8 + x) = 1,2$;

$4,8 - 5,8 - x = 1,2$;

$-1 - x = 1,2$;

$x = -1 - 1,2$;

$x = -2,2$;

в) $-9 + (14,7 - x) = 1,3$;

$-9 + 14,7 - x = 1,3$;

$5,7 - x = 1,3$;

$x = 5,7 - 1,3$;

$x = 4,4$;

б) $(x + 7,2) - 14 = -2,3$;

$x + 7,2 - 14 = -2,3$;

$x - 6,8 = -2,3$;

$x = -2,3 + 6,8$;

$x = 4,5$;

г) $-(x - 1,9) - 1,5 = 0,15$;

$-x + 1,9 - 1,5 = 0,15$;

$-x + 0,4 = 0,15$;

$-x = 0,15 - 0,4$;

$-x = -0,25$;

$x = 0,25$.

V. Підсумок уроку.

Приєм «Плюс— мінус»

+	-	Цікаво
Усе, що сподобалося, інформація і форми роботи, які викликали позитивні емоції.	Усе, що не сподобалося, було нудним, незрозумілим, даремним.	Усі цікаві факти, що ще хотілося б дізнатися з теми.

VI. Домашнє завдання.

§ 5 п. 36.

№№ 1112, 1116, 1118.

Урок 117. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формувати вміння та навички учнів розкривати дужки, застосовувати правила для спрощення виразів і знаходження їхніх значень;
соціальна компетентність: виховувати старанність, наполегливість;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): лаконічно та зрозуміло формулювати думку.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Учитель / учителька роздає учням роздруковані аркуші зі спрощеним зображенням людини без промальованого обличчя (прийом «Наклей настроїв»). Діти самі зображають емоції, які відчувають у цей момент. Можуть доповнити малюнок деталями (повітряною кулькою, букетом у руці чи важкою сумкою).

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

(Завдання завчасно записані на відкидній дошці.)

1. Сформулюйте правило розкриття дужок (кілька учнів формулюють правила).

2. Розкрийте дужки.

а) $t + (n + c)$

б) $t - (n - c)$

в) $t - (n + c)$

г) $t - (n + c)$

д) $t + (n - c)$

е) $t - (-n - c)$

3. Обчисліть, пригадавши правила додавання чисел з однаковими та різними знаками.

$-3,5 + 2$

$6,8 - 3$

$-8 + 5$

$-3,5 - 1,5$

$-8 - 3,5$

$-5 - 6$

$5 + (-2,8)$

$-5,6 + 2,8$

$-8 - 2,5$

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1115 (один учень / одна учениця розв'язує завдання з повним коментуванням біля дошки, а інші працюють самостійно).

$$1) (-3,54 + 7,6) - (10,06 - 8) = -3,54 + 7,6 - 10,06 + 8 = -(3,54 + 10,06) + (7,6 + 8) = -13,6 + 15,6 = +(15,6 - 13,6) = 2;$$

$$2) 8,17 - (3,17 + 4,6 - 5,8) = 8,17 - 3,17 - 4,6 + 5,8 = (8,17 - 3,17) - 4,6 + 5,8 = 5 - 4,6 + 5,8 = (5 - 4,6) + 5,8 = 0,4 + 5,8 = 6,2;$$

$$3) -(-5,76 - 6,4 + 7,2) - 3,26 = 5,76 + 6,4 - 7,2 - 3,26 = (5,76 + 6,4) - (7,2 + 3,26) = 12,16 - 10,46 = 1,7;$$

$$4) -\left(5\frac{4}{9} - 6\frac{5}{12}\right) + \left(-3,5 - \frac{5}{9}\right) = -5\frac{4}{9} + 6\frac{5}{12} - 3,5 - \frac{5}{9} = -\left(5\frac{4}{9} + \frac{5}{9}\right) + 6\frac{5}{12} - 3,5 = -6 + 6\frac{5}{12} - 3,5 =$$

$$= +\left(6\frac{5}{12} - 6\right) - 3\frac{1}{2} = \frac{5}{12} - 3\frac{6}{12} = -\left(3\frac{6}{12} - \frac{5}{12}\right) = -3\frac{1}{12}.$$

№ 1120.

1) $(c + 17,1) - (8,5 + c) = c + 17,1 - 8,5 - c = 17,1 - 8,5 = 8,6;$

2) $(-a + b) - (b - a) = -a + b - b + a = (-a + a) + (b - b) = 0;$

3) $(a + b) - (b + c) = a + b - b - c = a - c;$

4) $(-a + b + k) - (b - a - 2) = -a + b + k - b + a + 2 = k + 2.$

№ 1124.

1) $-4 + (3 - 7) = -4 + 3 - 7 = -(4 + 7) + 3 = -11 + 3 = -(11 - 3) = -8;$

$-4 - (3 - 7) = -4 - 3 + 7 = -(4 + 3) + 7 = -7 + 7 = 0;$

2) $-2 + (-a + 5) = -2 - a + 5 = 3 - a;$

$-2 - (-a + 5) = -2 + a - 5 = -7 + a;$

3) $5 + (-x - y) = 5 - x - y;$

$5 - (-x - y) = 5 + x + y.$

№ 1128.

$$m - (1 - (1 - (1 + m))) = m - (1 - (1 - 1 - m)) = m - (1 - (-m)) = m - (1 + m) = m - 1 - m = -1.$$

Отже, значення виразу не залежать від значень m .

№ 1130.

$$1 - (2 - (3 - x)) = 1 - (2 - 3 + x) = 1 - (x - 1) = 1 - x + 1 = 2 - x.$$

$|x| = 2$, то $x = \pm 2$

Якщо $x = 2$, то $2 - x = 2 - 2 = 0$.

Якщо $x = -2$, то $2 - x = 2 - (-2) = 2 + 2 = 4$.

V. Підсумок уроку.

Прийом «Звернення до вчителя / вчительки»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя / вчительки. Заповнюють спеціальний бланк.

Шановний учителю / шановна вчителько,
щиро дякую за сьогоднішній урок. Маю бажання поділитися власною оцінкою
свої роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконав / виконала _____

— досліджував / досліджувала _____

— вивчав / вивчала _____

Мої досягнення _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний / вдячна, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте свої зауваження та поради.

Учень / учениця _____ (ПІБ)

VI. Домашнє завдання.

§ 5 п. 36.

№№ 1123, 1127, 1129.

Урок 119. Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: здійснити аналіз виконання контрольної роботи, закріпити вивчений матеріал;

соціальна компетентність: розвивати творчі й інтелектуальні здібності учнів; виховувати працьовитість, наполегливість у досягненні поставленої мети.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: зошит, картки із завданнями, таблички з номерами груп.

Перебіг уроку**I. Актуалізація опорних знань.**

Загальна характеристика виконання тематичної діагностувальної роботи. Аналіз типових помилок. Запропонувати знайти помилки (на дошці завчасно підготовлені записи з найтипівішими помилками), проаналізувати причини їх появи, провести роботу з усунення прогалин у знаннях учнів.

II. Формування умінь і навичок.**Подорож містом «Раціональних чисел»***Станція «Теоретична»*

1. Як додати два числа, які мають однакові знаки?
2. Як додати два числа, які мають різні знаки?
3. Чи може сума двох чисел бути меншою від доданка?
4. Сформулюйте переставну властивість додавання.
5. Сформулюйте сполучну властивість додавання.
6. Сформулюйте правило віднімання раціональних чисел.

Станція «Історична»

1. Де виникли від'ємні числа? З чим це було пов'язано?
2. Як позначали додатні та від'ємні числа в Китаї?
3. Хто з європейських математиків першим почав використовувати від'ємні числа?
4. Хто зобразив від'ємні числа на монорейковій дорозі?
5. Як називали від'ємні числа німецькі релігійні фанати?
6. Хто з математиків досліджував від'ємні числа?
7. Що в перекладі означає слово «раціональний»?

Станція «Віртуози обчислень»

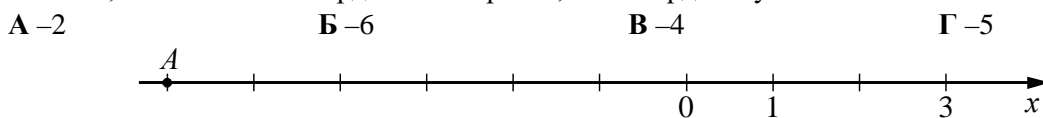
1. $4\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2} - 4\frac{1}{3} + 5\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$.
2. $13 - 1\frac{3}{20} - 2,85 + 6\frac{5}{6} - 2\frac{2}{3}$.
3. $\frac{0,75 \cdot \left(\frac{1}{3} + 2 \cdot \frac{1}{10}\right)}{\frac{2}{3} - \frac{7}{12}}$.
4. $\frac{3 \cdot \frac{2}{7} + 0,25}{\frac{19}{28} \cdot 2 - 0,25}$.
5. $\left(+\frac{1}{3}\right) + \left|-1\frac{5}{6}\right| - \left(-2\frac{1}{6}\right) + |-4,5|$.

Станція «Метеорологічна»

1. Найнижча температура, виміряна на поверхні Землі, дорівнює $-89,3$ °С. Вона на $70,8$ °С перевищує найнижчу температуру на поверхні Місяця. У лабораторних умовах отримано температуру, яка нижча від температури на поверхні Місяця на $113,14$ °С. Яку температуру отримано в лабораторних умовах?
2. Рівень води в річці змінювався протягом трьох днів. Першого дня він змінився на -37 см, другого — на 81 см, а третього — на 28 см. На скільки змінився рівень води за три дні?
3. О 14 год термометр показував -10 °С, а ввечері — -16 °С. Визначте різницю температур удень і ввечері.
4. 10 лютого о 14 год температура повітря біля печери Кришталева, що на Тернопільщині, становила -8 °С, а всередині печери — $+11$ °С. Визначте різницю температур.
5. Прилади радіозонда, випущеного в стратосферу над Кримськими горами, зафіксували температуру -84 °С. У цей же час температура повітря на поверхні Землі становила $+21$ °С. На скільки градусів температура повітря на поверхні Землі була вищою, ніж у стратосфері?

Станція «Індивідуальна»

1. Точка A , позначена на координатній прямій, має координату...



2. Яке з тверджень є правильним?
 - А Модуль числа $-13,5$ дорівнює 13 .
 - Б Модулем додатного числа a є число $-a$.
 - В Модуль числа -18 дорівнює -18 .
 - Г Модуль числа $20,3$ дорівнює $20,3$.
3. Яка з числових нерівностей є правильною?
 - А $-0,9 > 0,8$
 - Б $-7,9 < 0,1$
 - В $10 < -11$
 - Г $4 < -4\frac{1}{3}$
4. Яка з числових нерівностей є неправильною?
 - А $-804,3 < -803,4$
 - Б $-23 > -22$
 - В $-3 > -300$
 - Г $-201 < -200$
5. Між якими сусідніми цілими числами міститься число $-15,4$?
 - А -15 і -14
 - Б -17 і -15
 - В -16 і -14
 - Г -16 і -15
6. Скільки цілих чисел міститься між числами $-2,9$ і $4,9$?
 - А 7
 - Б 9
 - В 8
 - Г 6
7. Розв'яжіть рівняння $|x| = 9,2$.
 - А 9,2
 - Б $-9,2$
 - В 9,2 або $-9,2$
 - Г розв'язків немає
8. Розв'яжіть рівняння $|x| = -39$.
 - А 39 або -39
 - Б розв'язків немає
 - В 39
 - Г -39
9. $-9 - 21 = \dots$
 - А 30
 - Б -12
 - В -30
 - Г -40
10. $-4 + 14 = \dots$
 - А -10
 - Б 10
 - В -18
 - Г 18
11. $10 - 18 = \dots$
 - А 8
 - Б -28
 - В 28
 - Г -8
12. $-3 + 14 - 8 + 2 = \dots$
 - А -5
 - Б -17
 - В 15
 - Г 5

III. Домашнє завдання.

Скласти задачу практичного змісту та розв'язати її.

Урок 120. Множення раціональних чисел.

Мета: *предметна компетентність:* увести поняття дії множення раціональних чисел, зосередити увагу учнів на засвоєнні правил множення;
соціальна компетентність: розвивати пам'ять, увагу, мислення; виховувати повагу до думки товариша, взаємодопомогу та взаємовиручку.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Перевірка домашнього завдання.**

Учні зачитують умови складених задач та коментують їх розв'язання.

II. Актуалізація опорних знань.

Завдання завчасно записані на відкидній дошці.

1. Обчисліть.

а) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$;

б) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}$;

в) $\frac{3}{10} \cdot \frac{3}{7}$;

г) $\frac{7}{9} \cdot \frac{8}{11}$;

д) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5}$;

е) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{7}$;

є) $\frac{4}{7} \cdot \frac{5}{8}$.

2. Обчисліть.

а) $1\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$;

б) $\frac{1}{5} \cdot 2\frac{1}{2}$;

в) $\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2}$;

г) $2\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{7}$;

д) $1\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4}$;

е) $0 \cdot \frac{4}{7}$.

3. Обчисліть.

а) $5 \cdot 3\frac{1}{5}$;

б) $1\frac{1}{3} \cdot 6$;

в) $5\frac{5}{12} \cdot 6$;

г) $10 \cdot 7\frac{1}{2}$;

д) $4 \cdot 1\frac{1}{4}$;

е) $18 \cdot \frac{7}{18}$.

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку ...».

III. Вивчення нового матеріалу.**Задача 1.**

На костюм нової моделі витрачають на 0,4 м тканини більше, ніж на костюм попередньої. Скільки додатково використають тканини на 200 таких костюмів?

$$0,4 \cdot 200 = 80 \text{ (м)}$$

Витрати на пошиття костюма збільшилися і тому вони виражаються додатним числом.

Задача 2.

На шкільну форму для дівчаток витрачають на 0,4 м тканини менше, ніж на шкільну форму для хлопчиків. На скільки тканини менше витратять на пошиття 200 форм для дівчаток, ніж на пошиття 200 форм для хлопчиків?

$$-0,4 \cdot 200 = -80 \text{ (м)}$$

Витрати на пошиття форми зменшилися і тому вони виражаються від'ємним числом.

Правило: щоб помножити два числа з різними знаками, потрібно помножити модулі цих чисел і поставити перед знайденим результатом знак «мінус».

Потім слід установити, що зі зміною будь-якого множника знак добутку змінюється, а його модуль залишається тим самим. Дійти висновку, що добуток двох від'ємних чисел є додатним числом.

Отже, що буде, якщо змінити знак в обох множників? Тоді знак добутку змінюється двічі, тобто залишається незмінним. Такий самий результат отримуємо, якщо помножимо модулі множників.

Щоб помножити два від'ємні числа, потрібно помножити їхні модулі. Розглянемо вираз x^2 . Якщо $x = 0$, то $x^2 = 0$. Оскільки $x^2 = x \cdot x$, то якщо $x \neq 0$, маємо добуток двох чисел з однаковими знаками. Такий добуток набуває додатних значень $x^2 \geq 0$.

Змінимо знак
одного множника

$$\ominus 5 \cdot \oplus 3 = \ominus 15$$

$$\oplus 5 \cdot \oplus 3 = \oplus 15$$

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a;$$

$$(-a) \cdot b = a \cdot (-b) = -ab;$$

$$(-a) \cdot (-b) = ab;$$

$$a \cdot (-1) = (-1) \cdot a = -a;$$

$$a \cdot 0 = 0, a = 0.$$

IV. Розвиток компетентностей.

Усно. №№ 1136, 1137.

Письмово. №№ 1139, 1140.

V. Підсумок уроку.

Ромашка

Учитель / учителька заздалегідь виготовляє паперову ромашку, на звороті кожної пелюстки якої записано запитання. Учні по черзі відривають пелюстки, зачитують запитання і відповідають на них.

1. Як помножити два числа з різними знаками?
2. Як помножити два від'ємних числа?
3. Які знаки повинні мати два числа, щоб їхній добуток був додатним числом? Від'ємним числом?
4. У якому випадку добуток дорівнює нулю?

Вузлики на пам'ять

На невеликих аркушах учні записують основні думки, які виникли на сьогоднішньому уроці (не більше трьох), озвучують їх і наклеюють на плакат «Наші досягнення».

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 37.

№№ 1141, 1143.

Виписати в блокнот правило множення двох чисел з різними знаками: двох від'ємних чисел.

Урок 121. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вміння та навички учнів множити раціональні числа; зосередити увагу учнів на засвоєнні правил множення;
комунікативна компетентність: розвивати математичну мову учнів, вміння чітко, лаконічно висловлювати свою думку.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

— Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці і піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. В мене багато тепла і світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло».

— Який у вас настрій? (*Відповіді учнів.*)

Пропоную із таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Рівень води в річці змінюється щодоби на a см. Як зміниться рівень води в річці за три доби, якщо $a = 2$; $a = -2,5$?

2. Рівень води в річці змінюється щодоби на a см. Яким був рівень води три доби тому порівняно з даним, якщо $a = 1,5$; $a = -2$?

3. Запишіть суми у вигляді добутку.

а) $+4,1 + 4,1 + 4,1 + 4,1$;

б) $x + x + x + x + x$;

в) $(-3,2) + (-3,2) + (-3,2) + (-3,2)$;

г) $-x - x - x - x - x$;

д) $-5,2 - 5,2 - 5,2 - 5,2$;

е) $5x + 5x + 5x + 5x$.

4. Який знак — « \Rightarrow », « \Leftarrow » або « \Leftrightarrow » — потрібно поставити замість зірочки?

а) $-9,8 \cdot 5 * 0$;

б) $-27 \cdot 0 * 0$;

в) $5,8 \cdot 4,7 * 0$;

г) $-9,6 \cdot (-4) * 4$;

д) $-5 \cdot (-7) * 0$;

е) $0 \cdot (-6) * 0$.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1142. Перед початком роботи повторити.

1) Як помножити звичайний дріб на звичайний дріб?

2) Як помножити мішане число на натуральне число?

№ 1148.

3) $121 - (-17)^2 = -178$;

1) $(-17)^2 = (-17) \cdot (-17) = 17 \cdot 17 = 289$;

2) $121 - 289 = 121 + (-289) = -(289 - 121) = -178$;

$$5) -1\frac{7}{8} \cdot \frac{2}{5} + 1\frac{3}{4} = 1;$$

$$1) -1\frac{7}{8} \cdot \frac{2}{5} = -\frac{15}{8} \cdot \frac{2}{5} = -\frac{15 \cdot 2}{8 \cdot 5} = -\frac{3}{4};$$

$$2) -\frac{3}{4} + 1\frac{3}{4} = +\left(1\frac{3}{4} - \frac{3}{4}\right) = 1;$$

$$6) \left(-1\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9} = \left(-\frac{4}{3}\right)^2 - \frac{1}{9} = \frac{16}{9} - \frac{1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}.$$

№ 1150. Перед початком роботи повторити, як порівняти:

— два додатних числа;

— два від'ємних числа.

№ 1155. Учні разом з учителем / учителькою складають план виконання завдання.

$$1) (-1,4 + 0,6) \cdot (-2,1 - 4,4);$$

$$2) (-2,5) \cdot (-0,8) - (-2,5)^2;$$

$$3) (-8)^2 - 16^2;$$

$$4) \left(-3\frac{2}{3} + 1\frac{5}{6}\right)^2.$$

№ 1162. Перед початком роботи над завданням пригадати умову, коли добуток дорівнює нулю.

№ 1165. Розглянемо усі можливі варіанти.

$ab > 0$, якщо $a > 0, b > 0$

або

$a < 0, b < 0;$

$bc < 0$, якщо $b > 0, c < 0$

або

$b < 0, c > 0;$

$cd > 0$, якщо $c > 0, d > 0$

або

$c < 0, d < 0.$

1) Якщо $d < 0$, то $c < 0$, то $b > 0$, то $a > 0$, тому $ad < 0$;

2) Якщо $d > 0$, то $c > 0$, то $b < 0$, то $a < 0$, тому $ad < 0$.

Відповідь. $ad < 0$.

V. Підсумок уроку.

Вправа «Світлофор»

Запропонувати учням оцінити свою діяльність на уроці за допомогою «світлофора» (зелений — усе зрозуміло, жовтий — є труднощі, червоний — багато незрозумілого).

Учні малюють на берегах кружечок відповідного кольору.

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 37.

№№ 1149 (4), 1156, 1163.

Урок 122. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вміння та навички учнів множити раціональні числа; розвивати логічне мислення.
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати наполегливість, старанність, відповідальність за результати своєї роботи;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати вміння грамотно висловлювати свої думки.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Скринька передбачень*

Учитель / учителька тримає в руках коробку і говорить, що вона не звичайна, а чарівна, бо в ній є передбачення. Учні по черзі дістають аркуш і зачитують уголос передбачення.

- Тобі сьогодні пощастить!
- На тебе чекатиме гарна новина!
- Наполегливість принесе тобі успіх!
- У тебе дуже гарна усмішка!
- Тобі личить цей образ!
- Твоя мрія обов'язково здійсниться!
- Усе буде якнайкраще!
- Те, про що ти зараз думаєш, матиме успіх!

II. Перевірка домашнього завдання.*Правильно — неправильно*

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 1149 (4).

$$\frac{4}{9} + 1\frac{1}{6} \cdot \left(-\frac{2}{7}\right) = \frac{4}{9} + \frac{7}{6} \cdot \left(-\frac{2}{7}\right) = \frac{4}{9} + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{9} + \left(-\frac{3}{9}\right) = \frac{1}{9} \text{ — правильно.}$$

№ 1156.

1) $(-2,4 + (-1,8)) \cdot (-3,5)$ — неправильно;

2) $2,5 \cdot (-0,016) + (-1,5)^2$ — правильно;

3) $\left(-2\frac{4}{15}\right)^2 - \left(-1\frac{1}{3}\right)^2$ — неправильно.

№ 1163.

1) $(x - 15) \cdot 1,6 = 0;$

$x - 15 = 0;$

$x = -15;$

неправильно.

2) $(x - 4,8)(x + 2,1) = 0;$

$x - 4,8 = 0;$

$x = 4,8;$

правильно.

$x + 2,1 = 0;$

$x = -2,1$

III. Актуалізація опорних знань. Усний рахунок. Завдання з'являються на екрані.

1. Виконайте множення.

1) $+3 \cdot (+8)$; 3) $(-10) \cdot (-17)$; 5) $(-0,5) \cdot (-0,11)$; 7) $(-0,001) \cdot (+10)$;

2) $(-8) \cdot (-9)$; 4) $0,4 \cdot (+0,2)$; 6) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)$; 8) $(-0,01) \cdot (-100)$.

2. Не виконуючи дії вкажіть, який знак має значення числового виразу.

1) $(-3,1) \cdot (-2,1) \cdot (-1)$;

2) $2,6 \cdot (-5,2) \cdot (-1,1) \cdot 4,1 \cdot \left(-\frac{3}{7}\right) \cdot (-0,2)$;

3) $(-1,2) \cdot 6,3 \cdot 3,7 \cdot (-2,5)$.

3. Продовжіть речення.

1) $ab > 0, a > 0$, то $b \dots$

2) $ad < 0, a > 0$, то $d \dots$

3) $ck < 0, k < 0$, то $c \dots$

4) $abc > 0, a > 0, b < 0$, то $c \dots$

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1151 (4,5) (перед розв'язуванням завдання повторити з учнями порядок виконання дій).

№ 1153 (4) (перед розв'язуванням завдання повторити з учнями порядок виконання дій. Кожну дію коментувати відповідним правилом).

№ 1159. Учитель пропонує виконати завдання самостійно. Перші троє учнів, які виконали завдання, представляють свої роботи для оцінювання.

№ 1166.

$ab < 0$ $a > 0, b < 0$;

$a < 0, b > 0$;

$bc > 0$ $b > 0, c > 0$;

$b < 0, c < 0$.

Нехай $b < 0$, тоді $c < 0, a > 0$, тому $ac < 0$.

Нехай $b > 0$, тоді $c > 0$, то $a < 0$, тому $ac < 0$.

Відповідь. $ac < 0$.

V. Підсумок уроку.

В альбомі оформити (скласти і розв'язати) задачу на додавання і віднімання десяткових дробів, використовуючи матеріал з повсякденного життя.

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 37.

№№ 1152 (1), 1154 (1), 1160.

Урок 123. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати вміння та навички учнів множити раціональні числа; розвивати логічне мислення;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати наполегливість, старанність, відповідальність за результати своєї роботи;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати вміння грамотно висловлювати свої думки.

Обладнання: підручник, зошит, тексти самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Девіз творчих і винахідливих

Дітям пропонується перед початком роботи промовити такі слова:

Видумуй, пробуй, твори!

Розум, фантазію прояви!

Активним і уважним будь

і про кмітливість не забудь!

Я — особистість творча.

Я думаю, аналізую.

Я висловлюю свої судження.

Я хочу знати.

Ми починаємо урок, а на уроці ми ...

Уважні! Розумні! Організовані! Кмітливі!

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Усний рахунок

Завдання з'являються на екрані.

1. Який знак має добуток?

1) $-3 \cdot (-15)$;

2) $9 \cdot (-107)$;

3) $-\frac{1}{2} \cdot 0,5$;

4) ab , якщо $a > 0$, $b < 0$.

2. Обчисліть.

1) $-4 \cdot (-10)$;

2) $-7 \cdot 6$;

3) $8 \cdot (-0,2)$;

3. Знайдіть число x .

1) $8,62 \cdot x = 0$;

2) $-7 \cdot x = 0$.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1153 (3). Пригадати порядок виконання дій. При виконанні кожної дії формулюють відповідне правило.

№ 1167. Пригадати умову, коли добуток дорівнює нулю.

1) $x(|x| - 5) = 0$;

2) $(x + 4)|x - 0,8| = 0$;

$x = 0$ або $|x| - 5 = 0$;

$x + 4 = 0$;

$x - 0,8 = 0$;

$|x| = 5$;

$x = 0 - 4$;

$x = 0 + 0,8$;

$x = \pm 5$.

$x = -4$;

$x = 0,8$.

Відповідь. $-5; 0; 5$;

Відповідь. $-4; 0,8$.

V. Оцінювання знань і вмінь учнів.

Самостійна діагностувальна робота

Варіант I

1. Виконайте множення.

а) $\frac{8}{35} \cdot \frac{70}{96}$;

б) $-\frac{51}{64} \cdot \frac{8}{17}$;

в) $-\frac{19}{26} \cdot \left(-\frac{13}{58}\right)$;

г) $\frac{17}{49} \cdot \left(-\frac{7}{34}\right)$.

2. Виконайте дії.

а) $\frac{5}{24} \cdot \left(-\frac{48}{63}\right) \cdot \frac{126}{205}$;

б) $-\frac{11}{35} \cdot \left(-\frac{70}{123}\right) \cdot \frac{369}{484}$.

3. Розв'яжіть рівняння.

а) $2,5 \cdot (x + 4,3) = 0$;

б) $(x - 6,2)(x + 3,7) = 0$;

в) $x \cdot (x - 3,9) = 0$;

г) $(x + 4,8)(|x| - 5) = 0$.

Варіант II

1. Виконайте множення.

а) $\frac{6}{54} \cdot \frac{17}{18}$;

б) $\frac{49}{105} \cdot \left(-\frac{25}{56}\right)$;

в) $-\frac{23}{29} \cdot \left(-\frac{3}{46}\right)$;

г) $-\frac{14}{15} \cdot \frac{25}{36}$.

2. Виконайте дії.

а) $-\frac{3}{26} \cdot \frac{13}{9} \cdot \frac{81}{15}$;

б) $-\frac{17}{36} \cdot \left(-\frac{18}{34}\right) \cdot \frac{8}{9}$.

3. Розв'яжіть рівняння.

а) $6,7 \cdot (x + 3,9) = 0$;

б) $(x - 8,1)(x + 7,8) = 0$;

в) $x \cdot (x - 10,3) = 0$;

г) $(x + 6,1)(|x| - 4) = 0$.

VI. Домашнє завдання.

§ 6 п. 37.

№№ 1152 (2), 1154 (2), 1168.

Урок 124. Переставна і сполучна властивості множення. Коефіцієнт.

Мета: *предметна компетентність:* поглибити відомості про дію множення (знаходження добутку кількох множників), розв'язувати вправи на спрощення виразів, увести поняття коефіцієнта.

ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати цікавість учнів до математики, спонукати їх до пізнавальної діяльності;

ключова компетентність (спілкування державною мовою): виховувати охайність ведення записів у зошиті.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, таблички з номерами груп, завдання для груп.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Прогноз погоди*

Учитель / учителька пропонує дітям вибрати картинку, яка найбільше відповідає настрою в даний час. Після того робить прогноз на урок.

Опади. Якщо зараз у вас на душі опади, то згадайте, що після зливи виходить сонечко і часто буває веселка. Тому я впевнений / впевнена, що наприкінці уроку опади змінить ясна погода, адже в житті все змінюється на краще.

Блискавка. Зараз ви чомусь роздратовані, готові метати блискавки. Але заспокойтесь, адже блискавка може в когось влучити. І я впевнений / впевнена на 100 % що на уроці буде все добре.

Сніжно. Зараз на душі у вас прохолодно та сніжно. Але на уроці ми зможемо розтопити крижинки... І ви обов'язково досягнете бажаного результату.

Сонячно. Сьогодні у вас на душі сонячно, отже, зумієте своїм теплом зігріти своїх друзів. І, звичайно, результат на уроці буде відмінний.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Організаційний момент.

Об'єднати клас у групи. Розсадити учнів за «круглими» столами. Поставити таблички з номерами груп.

IV. Актуалізація опорних знань.

1. Сформулюйте правило множення дробів.
2. Сформулюйте переставну властивість множення.
3. Сформулюйте сполучну властивість множення.
4. Запишіть властивості множення за допомогою букв.

V. Вивчення нового матеріалу (робота в групах).

Завдання 1

Перевірте справедливості переставної властивості множення $ab = ba$:

Група 1: якщо $a = -2,5$; $b = -4$;

Група 2: якщо $a = -1,6$; $b = 6$;

Група 3: якщо $a = 14$; $b = -1,5$;

Група 4: якщо $a = -1,57$; $b = -1$.

Завдання 2

Перевірте справедливості сполучної властивості множення $(ab)c = a(bc)$:

Група 1: якщо $a = 2$; $b = -0,5$; $c = -4$;

Група 2: якщо $a = -\frac{1}{2}$; $b = -6$; $c = 2,5$;

Група 3: якщо $a = -4$; $b = 1,5$; $c = -3$;

Група 4: якщо $a = -3,6$; $b = -2$; $c = -0,5$.

Після роботи в групах один представник з кожної групи підбиває підсумки виконання завдань.

Отже, переставна та сполучна властивості множення справджуються для всіх раціональних чисел.

Розглянемо вирази: $1,5a$; $6x$; $-7b$; $-1\frac{1}{3}y$. Ці вирази містять числові множники $1,5$; 6 ; -7 ; $-1\frac{1}{3}$ і

буквені множники a , x , b , y . Числові множники ще називають числовими коефіцієнтами. Властивості множення дають змогу спрощувати добутки шляхом виділення числового множника, який записують перед добутком буквених множників.

VI. Розвиток компетентностей.

Письмово.

№ 1178 (перед роботою над цим завданням доцільно повторити випадки швидкого множення).

$$5 \cdot 20 = 100;$$

$$125 \cdot 4 = 500;$$

$$4 \cdot 25 = 100;$$

$$5 \cdot 200 = 1000;$$

$$125 \cdot 8 = 1000.$$

№ 1186.

VII. Підсумок уроку.

Приєм «Дерево успіху»

Кожен учень малює дерево й оздоблює його листям, на якому написано що саме розглядалося на уроці. Розфарбовує листочки у певні кольори. Зелений листочок — усе зробив правильно (все зрозумів), жовтий — зіткнувся з труднощами, червоний — майже нічого не зрозумів (багато помилок).

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 38.

№ 1179, 1187.

Виписати у блокнот переставну та сполучну властивості множення.

Урок 125. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вміння та навички учнів множити раціональні числа; застосовувати переставну та сполучну властивості множення для розв'язування вправ, зокрема, для спрощення виразів;
комунікативна компетентність: розвивати вміння грамотно висловлювати власні думки;
соціальна компетентність: виховувати віру у власні сили, творче ставлення до справи.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Від щирого серця

Учні, передаючи іграшку у вигляді серця чи намальоване серце, одне одному говорять: «Я від щирого серця бажаю тобі ... »

II. Перевірка домашнього завдання.

Вказані вчителем учні зачитують відповіді до виконаних домашніх завдань, коментуючи їх, решту учнів перевіряє свої відповіді в зошитах.

III. Актуалізація опорних знань.

Математичний диктант

Учитель диктує завдання на два варіанти. Учні записують відповіді до виконаних завдань свого варіанту на окремих аркушах, які потім здають учителеві для перевірки.

- Помножте 2 на -3 [-7 на -5].
- Помножте 0 на -17 [-13 на 0].
- Розв'яжіть рівняння $\frac{x}{5} = -2$ [$\frac{x}{-5} = 4$].
- Знайдіть значення виразу $-4 \cdot (-9)$ [$-5 \cdot 9$].
- Обчисліть значення виразу $x \cdot (-16)$, якщо $x = 1$ [$-12y$, якщо $y = 1$].
- Розв'яжіть рівняння $x(x + 1) = 0$ [$y(y + 3) = 0$].

Усний рахунок

Завдання завчасно записані на відкидній дошці.

1. Обчисліть.

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| а) $-7 \cdot (-5) \cdot 2$; | б) $-0,5 \cdot (-1,9) \cdot 4$; | в) $\frac{1}{2} \cdot (-2) \cdot (-3)$; |
| г) $-4,8 \cdot (-2,5)$; | д) $-2 \cdot (-4,5) \cdot (-0,8)$; | е) $-5 \cdot (-7) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)$; |
| є) $-2 \cdot (-16) \cdot (-5)$; | ж) $1,5 \cdot (-12) \cdot 2$; | з) $4 \cdot \left(-\frac{1}{6}\right) \cdot 12$. |

2. Назвіть коефіцієнти виразів: $2xy$, ab , $-2n$, $-51bc$, $-x$, $3m$, xyz , $-xy$.**IV. Розвиток компетентностей.**

Письмово № 1180 (учні розв'язують біля дошки, коментуючи кожен крок).

№ 1188. Перед початком роботи над завданням доцільно розглянути зразок розв'язання у підручнику.

2) $-72 \cdot (-12,5) = 9 \cdot 8 \cdot 12,5 = 9 \cdot 100 = 900$;

3) $-14 \cdot 0,25 \cdot (-18) = 7 \cdot 2 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 9 = 7 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 0,25 = 7 \cdot 9 \cdot 1 = 63$;

4) $5 \cdot (-32) \cdot 1,8 \cdot 25 = 5 \cdot (-8) \cdot 4 \cdot 25 \cdot 1,8 = -40 \cdot 100 \cdot 1,8 = -40 \cdot 180 = -7200$.

№ 1190.

1) $-1 \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (-5) \cdot (-6) \cdot (-7) = -1 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7 = -10 \cdot 72 \cdot 7 = -10 \cdot 504 = -5040$;

2) $-5 \cdot (-4) \cdot (-3) \cdot (-2) \cdot (-1) \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = -5 \cdot \frac{1}{5} \cdot (-4) \cdot \frac{1}{4} \cdot (-3) \cdot \frac{1}{3} \cdot (-2) \cdot \frac{1}{2} \cdot (-1) =$
 $= -1 \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = -1$.

Додатково

1. Запишіть у квадратику знак «<>» або «>>».

а) $-5,4 \cdot 0,7 \square 0$;

б) $-61 \cdot (-9,9) \square 0$;

в) $\frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{8}{15}\right) \square \frac{9}{17}$;

г) $-13,8 \cdot (-4,72) \square -11,3$;

д) $15,3 \cdot (-2,8) \square 12,4$;

е) $-\frac{3}{7} \cdot (-0,64) \square -\frac{2}{37}$.

2. Виконайте дії. Розшифруйте ім'я грецького математика, який широко використовував правила множення і ділення додатних і від'ємних чисел:

Ф	$2,7 \cdot (-10) = \dots$
Н	$-4 \cdot 4,2 = \dots$
І	$6,2 \cdot (-5) = \dots$
О	$-24,8 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \dots$
Т	$-3,4 \cdot (-0,5) = \dots$
Е	$-2,5 \cdot 0,4 = \dots$
Л	$-1,2 \cdot (-5) = \dots$
Д	$-\frac{2}{5} \cdot 100 = \dots$
А	$-\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \dots$
М	$-10,1 \cdot (-1) = \dots$

-40	-31	12,4	-27	$-\frac{1}{2}$	-16,8	1,7

V. Підсумки уроку.

Один з учнів класу задає іншому запитання з вивченої теми. Однокласник відповідає, якщо відповідь правильна, то він задає наступне питання і так далі ланцюжком. Якщо ж відповідь неправильна, то право відповіді переходить до іншого учня.

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 38.

№№ 1181, 1189, 1192.

Урок 126. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вміння та навички учнів множити раціональні числа; застосовувати переставну та сполучну властивості множення для розв'язування вправ, зокрема, для спрощення виразів;
 комунікативна компетентність: розвивати вміння грамотно висловлювати власні думки;
 соціальна компетентність: виховувати віру у власні сили, творче ставлення до справи.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Аналіз завдань уроку»

Учні заповнюють таблицю й аналізують завдання уроку.

Завдання уроку	+	-	?
	(усе зрозуміло)	(нічого не зрозуміло)	(хочу дізнатися детальніше)

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Усно №№ 1174, 1175, 1176, 1177.

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово.

№ 1184 (особливу увагу звернути на оформлення завдань такого виду).

1) Якщо $x = -0,17$, $y = 10$, то $-0,2xy = -0,2 \cdot (-0,17) \cdot 10 = -0,2 \cdot 10 \cdot (-0,17) = -2 \cdot (-0,17) = 0,34$;

2) якщо $x = 3,8$, $y = 0,5$, то $-0,2xy = -0,2 \cdot 3,8 \cdot 0,5 = -0,2 \cdot 0,5 \cdot 3,8 = -0,1 \cdot 3,8 = -0,38$.

№ 1195 (учні разом з учителем складають план розв'язування завдання, а потім розв'язують на дошці, коментуючи кожен крок відповідним правилом).

$$1) -6\frac{2}{5}x \cdot \left(-\frac{3}{16}\right) \cdot \left(-3\frac{1}{3}y\right) = -\frac{32}{5}x \cdot \left(-\frac{3}{16}\right) \cdot \left(-\frac{10}{3}y\right) = -\frac{\cancel{3}2^2 \cdot \cancel{3}^1 \cdot \cancel{10}^2}{\cancel{5}_1 \cdot \cancel{16}_1 \cdot \cancel{3}_1} \cdot xy = -4xy.$$

Якщо $x = -0,25$, $y = 7$, то $-4xy = -4 \cdot (-0,25) \cdot 7 = 7$;

$$2) 5,25a \cdot \left(-1\frac{1}{7}\right) \cdot \left(-\frac{5}{36}b\right) = 5\frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{8}{7}\right) \cdot \left(-\frac{5}{36}\right)ab = \frac{\cancel{2}1^{\cancel{3}1} \cdot \cancel{8}^{\cancel{2}1} \cdot 5}{\cancel{4}_1 \cdot \cancel{7}_1 \cdot \cancel{36}_{\pm 6}}ab = \frac{5}{6}ab.$$

Якщо $a = -12$, $b = -0,1$, то $\frac{5}{6}ab = \frac{5}{6} \cdot (-12) \cdot (-0,1) = -10 \cdot (-0,1) = 1$;

$$3) 5x \cdot \left(-\frac{4}{15}\right) \cdot 24yz \cdot \left(-1\frac{5}{16}\right) = 5 \cdot \left(-\frac{4}{15}\right) \cdot 24 \cdot \left(-\frac{21}{16}\right)xyz = \frac{5^1 \cdot 4^2 \cdot 24^3 \cdot 21}{1 \cdot 15_{\text{з}_1} \cdot 1 \cdot 16_{\text{з}_1}}xyz = 42xyz.$$

Якщо $x = -1, y = 0,5, z = \frac{1}{7}$, то $42xyz = 42 \cdot (-1) \cdot 0,5 \cdot \frac{1}{7} = -21 \cdot \frac{1}{7} = -3$.

№ 1197.

1) $125 \cdot (-0,2)^3 \cdot (-0,04) \cdot (-125) = 125 \cdot (-0,008) \cdot 5 = -1 \cdot 5 = -5;$

2) $-5 \cdot (-2,5) \cdot (-1,25) \cdot (-0,125) \cdot (-512) = -5 \cdot (-2,5) \cdot 4 \cdot (-1,25) \cdot 4 \cdot (-0,125) \cdot 8 \cdot 4 =$
 $= -5 \cdot (-10) \cdot (-5) \cdot (-1) \cdot 4 = (-5) \cdot (-5) \cdot 4 \cdot 10 = 1000.$

№ 1199.

Серед цілих чисел, які задовольняють нерівність $-50 < x < 100$, є число нуль. А якщо один із множників дорівнює нулю, то і весь добуток дорівнює нулю.

Відповідь. Нуль.

V. Підсумки уроку.

Приєм «Звернення до вчителя»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя. Заповнюють спеціальний бланк.

Шановний учителю, щиро дякую за сьогоднішній урок. Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконав _____

— досліджував _____

— вивчав _____

Мої досягнення _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте свої зауваження та поради.

Учень _____ (ПІБ)

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 38.

№№ 1185, 1196, 1198.

Урок 127. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати вміння та навички учнів множити раціональні числа, застосовувати переставну та сполучну властивості множення для розв'язування вправ, зокрема для спрощення виразів;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати наполегливість, старанність, відповідальність за результати своєї роботи;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати вміння грамотно висловлювати свої думки.

Обладнання: підручник, зошит, тексти самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Галявина знань»

Учні тягнуть жербки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня з теми на запитання вчителя;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (учитель зазначає рівень).

Учні відповідають на запитання відповідно до жербка. Учень може підвищити оцінку, відповідавши на додаткові запитання.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

Поставте завдання на сьогоднішній урок

III. Формування умінь і навичок.

Розв'язування задач і вправ. Колективна робота.

1. Спростіть.

1) $-8 \cdot 37 \cdot 5$;

2) $-25 \cdot 23 \cdot (-0,4)$;

3) $0,125 \cdot (-8) \cdot (-0,25) \cdot (-4)$;

4) $-8,47 \cdot 5 \cdot (-200) \cdot (-0,001)$;

5) $\frac{5}{9} \cdot (-3,5) \cdot \left(-1\frac{4}{5}\right) \cdot 0,6$;

6) $-\frac{7}{11} \cdot \left(-\frac{2}{13}\right) \cdot \frac{11}{21} \cdot (-26)$.

2. Спростіть вираз.

1) $-2,3 \cdot 4c$;

2) $-0,9b \cdot (-0,6)$;

3) $-5a \cdot 3,6b$;

4) $-8x \cdot (-0,5y) \cdot 0,6t$;

5) $-\frac{8}{21}z \cdot (-t) \cdot \left(\frac{7}{24}\right)$;

6) $2\frac{2}{7}m \cdot \left(-\frac{21}{64}n\right)$.

3. Спростіть вираз $125x \cdot (-0,8y)$ і знайдіть його значення, якщо $x = -1\frac{1}{24}$; $y = -3\frac{3}{5}$.

Урок 128. Розподільна властивість множення. Зведення подібних доданків.

Мета: предметна компетентність: пригадати з учнями розподільну властивість множення для додатних чисел, перевірити її справедливості для раціональних чисел;
соціальна компетентність: розвивати пам'ять, увагу; мислення; виховувати охайність, самостійність, вміння висловлювати свою думку.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, таблички з номерами груп, картки для групової роботи учнів.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Чарівне заклинання*

Учитель / учителька пропонує учням піднятися, заплющити очі й уявити, що в них з'явилася можливість чаклувати. Тепер потрібно загадати бажання, змахнути руками і вимовити заклинання: «Тих-тиби-дих».

II. Організаційний момент.

Об'єднати усіх учнів класу у 3 групи. Розсадити групи за «круглими» столами з номерами груп.

III. Перевірка домашнього завдання.

Обраний учнями кожного ряду учень-«учитель» перевіряє домашні завдання кожного учня свого ряду і доповідає про результати перевірки.

IV. Актуалізація опорних знань.

Учитель / учителька повідомляє учням загальні результати самостійної діагностувальної роботи, аналізує типові помилки, коментуючи кожен відповідним правилом.

1. Сформулюйте правило множення дробів.
2. Сформулюйте переставну властивість множення.
3. Сформулюйте розподільну властивість множення.
4. Сформулюйте сполучну властивість множення.
5. Запишіть властивості множення за допомогою букв.

V. Вивчення нового матеріалу.*Завдання 1*

Перевірте справедливості розподільної властивості множення $(a + b) \cdot c = ac + bc$:

Група 1: якщо $a = -1,6$; $b = -1,4$; $c = 1,5$;

Група 2: якщо $a = -2,7$; $b = -1,3$; $c = -5$;

Група 3: якщо $a = 5,7$; $b = 1,3$; $c = -6$;

Група 4: якщо $a = -4,5$; $b = 1,4$; $c = 2$.

Після роботи в групах представник кожної групи звітує про підсумки виконання завдання.

Коли застосовують розподільний закон, то кажуть, що виконують операцію розкриття дужок:

1) розкриття дужок перед якими стоїть знак «-»;

2) розкриття дужок перед якими стоїть знак «+»;

$$(a + b) \cdot c = ac + bc.$$

Розподільний закон можна записати й так: $ac + bc = c \cdot (a + b)$. Цей запис означає, що коли добутки мають спільний множник, то під час додавання або віднімання цих добутків спільний множник можна записати за дужками. У дужках залишається сума або різниця інших множників. У цьому випадку кажуть: спільний множник можна винести за дужки.

У виразі $3a - 5a + 2a - a$ доданки $3a, -5a, 2a, -a$ називають подібними. Чому їх називають подібними? Що в них спільне? А що відмінне? Подібні доданки або не відрізняються один від одного, або відрізняються лише коефіцієнтами. Додавання подібних доданків називають зведенням подібних доданків. Щоб звести подібні доданки, потрібно додати їхні коефіцієнти і знайдений результат помножити на спільну буквену частину.

$$5b - 7b + b - 3b = (5 - 7 + 1 - 3)b = -4b.$$

Вираз може містити кілька різних груп подібних доданків. Наприклад, вираз $5a + 6a + 7b - 2b - 3a$ містить дві групи подібних доданків. Для зручності спрощення виразів їх доцільно підкреслювати різними лініями:

$$\underline{5a} + \underline{6a} + \underline{7b} - \underline{2b} - \underline{3a} = (5 + 6 - 3)a + (7 - 2)b = 8a + 5b.$$

VI. Розвиток компетентностей.

Письмово №№ 1212, 1214, 1216.

VII. Підсумок уроку.

Вправа «Рефлексивна мішень»



Кожен учень / учениця отримує папір з мішенню з секторами. У кожному з них параметри — питання рефлексії діяльності учня / учениці. Учасник ставить позначки в секторі відповідно до оцінки результату: чим ближче до центра мішені, тим ближче до десятки, на краях мішені оцінка ближче до нуля. Потім — короткий аналіз.

VIII. Домашнє завдання.

§ 6, п. 39.

№№ 1213, 1215, 1217.

Виписати у блокнот розподільну властивість множення.

Урок 129. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати вміння та навички учнів застосовувати розподільну властивість множення для розв'язування вправ, зокрема, спростувати вирази; розкривати дужки, зводити подібні доданки;
соціальна компетентність розвивати увагу, пам'ять, мислення; виховувати старанність, охайність, працьовитість, наполегливість.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Тепло дитячих долонь

— Давайте станемо у коло і через потиск руки побажаємо однокласникам усього найкращого. Продовжте речення: «Я бажаю тобі...» і передайте тепло своїх долоньок сусіду / сусідці праворуч чи ліворуч.

II. Перевірка домашнього завдання.

Указані вчителем учні зачитують відповіді до домашніх завдань, коментуючи їх, решта учнів перевіряє свої відповіді в зошитах.

Виконайте дії найзручнішим способом.

а) $(-2,5) \cdot (-0,93) \cdot 2^2$;

б) $9,4 \cdot (-0,75) \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right)$;

в) $15\frac{1}{3} \cdot \left(-16\frac{1}{9}\right) \cdot (-19)^3 \cdot 0$;

г) $\left(-\frac{5}{10}\right)^2 \cdot \left(-\frac{9}{10^2}\right) \cdot (-4)$;

д) $-17\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (-0,5)^2 \cdot (-4)$;

е) $(-4)^2 \cdot (-0,002) \cdot 15 \cdot 10^3$.

III. Актуалізація опорних знань.

Завдання завчасно записані на відкидній дошці.

1. Визначте коефіцієнти.

$5a \cdot 7$;

$6mn \cdot 5$;

$4x \cdot (-2)$;

$-3x \cdot (-3)$;

$5ab \cdot (-2) \cdot c$;

$-a \cdot (-3) \cdot 2$;

$-2 \cdot 0,5x$;

$3xy \cdot (-5) \cdot t$;

$3,5 \cdot (-2x) \cdot (-1)$.

2. Розкрийте дужки.

$2(x + 1)$;

$-(4a + 3)$;

$3(t - 2)$;

$4(-2x + 7)$;

$-2(2x + 1)$;

$-(-5n - 6)$.

3. Винесіть спільний множник за дужки.

$9b + 9c$;

$3x + 3y$;

$5x - 5y$;

$4c - 4d$;

$8b - 8c$;

$6x + 6y$;

$-6x - 6y$;

$7a + 7b$;

$-2a + 2b$.

4. Чи правильно виконані обчислення?

а) $3a - 4a + 7a = 6a$;

б) $-5x + 3x - 7x + x = 8x$;

в) $4y - 3y - y = 0$;

г) $-1,2a - 0,8a + 4a = 2a$;

д) $\frac{2}{3}x - \frac{7}{3}x + x = \frac{2}{3}x$;

е) $10k + k - 2k - 5k = -4k$.

5. Чи правильно виконані обчислення?

а) $2a - 3b + 4a - b = 6a - 4b$;

б) $m - 5a + 3 - m + 2 = 5 - 5a$;

в) $-2,1x - 3y - 0,9 + 3,2y = 3x + 0,2y$.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1218 (учні розв'язують по одному завданню біля дошки з повним коментуванням).

1) $9m - 13m + 2m = m \cdot (9 - 13 + 2) = m \cdot (9 + (-13) + 2) = m \cdot (11 + (-13)) = -2m$;

2) $5a - 6a + 2a - 10a = a \cdot (5 + (-6) + 2 + (-10)) = a \cdot (7 + (-16)) = -9a$;

3) $-3x + 7x - x + 2x = x \cdot (-3 + 7 + (-1) + 2) = x \cdot (-4 + 9) = 5x$;

4) $2,8b - b + 1,8b - 2b = b \cdot (2,8 + (-1) + 1,8 + (-2)) = b \cdot (4,6 + (-3)) = 1,6b$;

5) $-4k - 7 - 5k + 10k = k \cdot (-4 + (-5) + 10) - 7 = k \cdot (-9 + 10) - 7 = k - 7$;

6) $5a + b - 7b + 3a = a \cdot (5 + 3) + b(1 + (-7)) = 8a - 6b$;

7) $10x - 11 - 7,5x + 4 = x \cdot (10 + (-7,5)) + (-11 + 4) = 2,5x - 7$;

8) $8a - 0,9x - 8a + x = a \cdot (8 + (-8)) + x \cdot (-0,9 + 1) = 0,1x$.

№ 1222 (перед виконанням завдання розглянути приклад розв'язання таких вправ).

2) $-23 \cdot (-99) = -23 \cdot (-100 + 1) = -23 \cdot (-100) + (-23) \cdot 1 = 2300 - 23 = 2277$;

3) $251 \cdot (-4) = (250 + 1) \cdot (-4) = 250 \cdot (-4) + 1 \cdot (-4) = -1000 + (-4) = -1004$;

4) $-997 \cdot 7 = (-1000 + 3) \cdot 7 = -1000 \cdot 7 + 3 \cdot 7 = -7000 + 21 = -6979$.

№ 1224.

1) $-2\frac{4}{7} \cdot 1\frac{2}{9} + 5\frac{4}{7} \cdot 1\frac{2}{9} = 1\frac{2}{9} \cdot \left(-2\frac{4}{7} + 5\frac{4}{7}\right) = 1\frac{2}{9} \cdot 3 = \frac{11}{9} \cdot \frac{3}{1} = \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$;

2) $\frac{4}{9} \cdot 2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{9} - \frac{7}{8} \cdot \frac{4}{9} = \frac{4}{9} \cdot \left(2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{8} - \frac{7}{8}\right) = \frac{4}{9} \cdot \left(\frac{6}{8} - \frac{7}{8}\right) = \frac{4}{9} \cdot \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{18}$;

3) $28 \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{7} + \frac{3}{14} - \frac{5}{28}\right) = \frac{28}{1} \cdot \frac{1}{4} - \frac{28}{1} \cdot \frac{2}{7} + \frac{28}{1} \cdot \frac{3}{14} - \frac{28}{1} \cdot \frac{5}{28} = 7 - 8 + 6 - 5 = 7 + (-8) + 6 + (-5) = 13 + (-13) = 0$;

4) $\left(2\frac{3}{4} - 1\frac{5}{6} + 2\frac{1}{3}\right) \cdot (-12) = \frac{11}{4} \cdot (-12) - \frac{11}{6} \cdot (-12) + \frac{7}{3} \cdot (-12) = -33 + 22 - 28 = -11 + (-28) = -39$.

V. Підсумок уроку.

Приєм «Звернення до вчителя»

Учні оцінюють свою роботу на уроці й готують звернення до вчителя. Заповнюють спеціальний бланк.

Шановний учителю, щиро дякую за сьогоднішній урок. Маю бажання поділитися власною оцінкою своєї роботи на уроці.

Сьогодні на уроці я:

— виконав _____

— досліджував _____

— вивчав _____

Мої досягнення _____

Я вважаю, що заслуговую на оцінку _____

Буду вдячний, якщо ви прокоментуєте мою роботу на уроці, висловіте свої зауваження та поради.

Учень _____ (ПІБ)

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 39.

№№ 1219, 1223.

Урок 130. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів застосовувати розподільну властивість множення до розв'язування вправ, зокрема до спрощення виразів;
 комунікативна компетентність: розвивати вміння виконувати порівняльний аналіз;
 соціальна компетентність: учити учнів самостійного пошуку шляхів розв'язання завдань.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Прогноз погоди*

Учитель / учителька пропонує дітям вибрати картинку, яка найбільше відповідає настрою в даний час. Після того робить прогноз на урок.

Опади. Якщо зараз у вас на душі опади, то згадайте, що після зливи виходить сонечко і часто буває веселка. Тому я впевнений / впевнена, що наприкінці уроку на зміну опадам прийде ясна погода, адже в житті все змінюється на краще.

Блискавка. Зараз ви чомусь роздратовані, готові метати блискавки. Але заспокойтесь, адже блискавка може в когось влучити. І я впевнений / впевнена на 100 %, що на уроці буде все добре.

Сніжно. Зараз на душі у вас прохолодно та сніжно. Але на уроці ми зможемо розтопити крижинки. І ви обов'язково досягнете бажаного результату.

Сонячно. Сьогодні у вас на душі сонячно, отже, зумієте своїм теплом зігріти своїх друзів. І, звичайно, результат на уроці буде відмінний.

II. Перевірка домашнього завдання.*Правильно — неправильно*

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 1219.

1) $3c + 7c - 8c = c \cdot (3 + 7 - 8) = 18c$ — неправильно;

2) $16a - 5a + 7a - 11a = a \cdot (16 - 5 + 7 - 11) = 7a$ — правильно;

3) $-4t + 3t - 8 - 7t = t \cdot (-4 + 3 - 8 - 7) = -16t$ — неправильно;

4) $8x - 8y + y - 6x = x \cdot (8 - 6) + y \cdot (-8 + 1) = 2x - 7y$ — правильно;

5) $4,5a - 7b - 1,5a + 7b = a \cdot (4,5 - 1,5) + b \cdot (-7 + 7) = 3a + b$ — неправильно;

6) $-a + 3b - 4b + 1,5a = a \cdot (-1 + 1,5) + b \cdot (3 - 4) = 0,5a - b$ — правильно.

№ 1223.

1) $49 \cdot (-8) = (50 - 1) \cdot (-8) = 50 \cdot (-8) - 1 \cdot (-8) = -400 + 8 = -408$ — неправильно;

2) $-7 \cdot (-98) = -7 \cdot (2 - 100) = -7 \cdot 2 - 7 \cdot (-100) = -14 + 700 = 686$ — правильно;

3) $-6 \cdot 995 = -6 \cdot (1000 - 5) = -6 \cdot 1000 - 6 \cdot 5 = -6000 - 30 = -6030$ — неправильно

III. Розвиток компетентностей.

Усно №№ 1207, 1208, 1209.

Письмово (учні розв'язують по одному виразу біля дошки з коментуванням).

№ 1226.

1) $-2a \cdot (m + 1,2n - 3,5k) = -2am + (-2a) \cdot 1,2n + (-2a) \cdot (-3,5k) = -2am - 2,4an + 7ak;$

$$2) (-1,25a + 3b + 3,6) \cdot (-2c) = -1,25a \cdot (-2c) + 3b \cdot (-2c) + 3,6 \cdot (-2c) = 2,5ac - 6bc - 7,2c;$$

$$3) \left(\frac{5}{8}a - 1\frac{1}{6}b - 2\frac{2}{3}c\right) \cdot 24 = \frac{5}{8}a \cdot 24 + \left(-1\frac{1}{6}b\right) \cdot 24 + \left(-2\frac{2}{3}c\right) \cdot 24 = 15a + \left(-\frac{7}{6}b\right) \cdot 24 + \left(-\frac{8}{3}c\right) \cdot 24 =$$

$$= 15a - 28b - 64c;$$

$$4) -15k \cdot \left(-1\frac{1}{6} - \frac{2}{9}m + 2,4n\right) = -15k \cdot \left(-1\frac{1}{6}\right) + (-15k) \cdot \left(-\frac{2}{9}m\right) + (-15k) \cdot 2,4n = -15k \cdot \left(-\frac{7}{6}\right) +$$

$$+ (-15k) \cdot \left(-\frac{2}{9}m\right) - 36kn = 17,5k + \frac{10}{3}km - 36kn.$$

№ 1230 (2) (звернути увагу на оформлення подібних завдань).

$$4x - 5y - 4,5(x - y) = 4x - 5y - 4,5x + 4,5y = x \cdot (4 - 4,5) + y \cdot (-5 + 4,5) = -0,5x - 0,5y = -0,5(x + y).$$

Якщо $x = -0,27$, $y = -0,73$, то $-0,5(x + y) = -0,5(-0,27 + (-0,73)) = -0,5 \cdot (-1) = 0,5$.

№ 1232. Як ви гадаєте, який результат ми повинні отримати, щоб довести правильність цього твердження?

$$3(k - 1) - 7(2 - k) - 2(5k - 9) = 3k - 3 - 14 + 7k - 10k + 18 = k \cdot (3 + 7 - 10) - 3 - 14 + 18 =$$

$$= k \cdot 0 + 1 = 1.$$

Отже, значення виразу не залежать від значень k .

№ 1237.

$$1) 3,2x + 5,7x - 7,4x = 6;$$

$$x \cdot (3,2 + 5,7 - 7,4) = 6;$$

$$x \cdot 1,5 = 6;$$

$$x = 6 : 1,5;$$

$$x = 4;$$

$$2) 1\frac{1}{2}y - \frac{2}{3}y - \frac{1}{6}y = 4;$$

$$y \cdot \left(1\frac{3}{6} - \frac{4}{6} - \frac{1}{6}\right) = 4;$$

$$y \cdot \left(\frac{9}{6} - \frac{4}{6} - \frac{1}{6}\right) = 4;$$

$$y \cdot \frac{4}{6} = 4;$$

$$y = 4 : \frac{4}{6} = \frac{4}{1} \cdot \frac{6}{4} = 6.$$

IV. Підсумок уроку.

Приєм «Мої досягнення»

Учні визначають свої досягнення стосовно кожного об'єкта, питання чи поняття, вивчених на уроці. Також визначають власні недоліки під час засвоєння матеріалу уроку.

Об'єкти вивчення на уроці	Мої досягнення	Мені слід ще попрацювати

V. Домашнє завдання.

§ 6, п. 39.

№№ 1227, 1231, 1238.

Урок 131. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів застосовувати розподільну властивість множення до розв'язування вправ, зокрема до спрощення виразів;
соціальна компетентність: надавати учням можливості обирати варіанти завдань, шляхи розв'язання;
комунікативна компетентність: розвивати вміння висловлювати власну точку зору; виробляти в учнів правильну вимову математичних термінів.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, тексти самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Вправа «Психологічні настанови»*

Усміхніться одне одному, «зніміть» усмішку зі свого обличчя долонею та «киньте» своєму сусідові / сусідці. «Спіймайте» усмішку, «прикрасьте» нею своє обличчя і побажайте успіхів своїм однокласникам на весь день.

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань.

Усно №№ 1210, 1211.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1234.

$$4(x + 0,8) - 2,5x - 3(0,5x + 1) = 4x + 3,2 - 2,5x - 1,5x - 3 = x \cdot (4 - 2,5 - 1,5) + 3,2 - 3 = \\ = x \cdot 0 + 0,2 = 0 + 0,2 = 0,2 > 0.$$

№ 1239.

$$1) 78 \cdot 62 + 13 \cdot 78 - 75 \cdot 88 = 78 \cdot (62 + 13) - 75 \cdot 88 = 78 \cdot 75 - 75 \cdot 88 = 75 \cdot (78 - 88) = \\ = 75 \cdot (-10) = -750;$$

$$2) 478 \cdot 27 + 28 \cdot 478 - 678 \cdot 55 = 478 \cdot (27 + 28) - 678 \cdot 55 = 478 \cdot 55 - 678 \cdot 55 = 55 \cdot (478 - 678) = \\ = 55 \cdot (-200) = -11\,000;$$

$$3) 4,8 \cdot 6,5 - 8,5 \cdot 6,8 + 2 \cdot 4,8 = 4,8 \cdot (6,5 + 2) - 8,5 \cdot 6,8 = 4,8 \cdot 8,5 - 8,5 \cdot 6,8 = 8,5 \cdot (4,8 - 6,8) = \\ = 8,5 \cdot (-2) = -17.$$

V. Оцінювання знань і вмінь учнів. Самостійна діагностувальна робота.**Варіант I**

1. Обчисліть $4,6 \cdot 18 - 5,1 \cdot 18$ зручним способом.

2. Розкрийте дужки.

а) $4 \cdot (a + b)$;

б) $(3x + 4y) \cdot (-2)$;

в) $-9 \cdot (3a - bc)$;

г) $-5 \cdot (m - n)$;

д) $x \cdot (4k - 2y)$;

е) $-xy \cdot (3k + m)$.

Урок 132. Ділення раціональних чисел.

Мета: предметна компетентність: ознайомити учнів з діленням раціональних чисел, формувати знання щодо правил порядку виконання дій і обчислення значень виразів після їх перетворень;

комунікативна компетентність: розвивати вміння грамотно висловлювати власні думки;

соціальна компетентність: виховувати віру у власні сили, творче ставлення до справи.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Вітання*

Учні по черзі торкаються до рук свого сусіда / сусідки, починаючи з великих пальців, і кажуть:

— Бажаю (*стискаються великими пальцями*).

— Успіху (*стискаються вказівними пальцями*).

— Великого (*стискаються середніми пальцями*).

— У всьому (*стискаються безіменними пальцями*).

— І всюди (*стискаються мізинцями*).

Вітаю! (*дотик всією долонею*).

II. Перевірка домашнього завдання.*Правильно — неправильно*

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Аналіз самостійної діагностувальної роботи.

Учитель / учителька оголошує загальні результати самостійної діагностувальної роботи, аналізує допущені типові помилки, розв'язує вправи та формулює відповідні правила.

IV. Актуалізація опорних знань.

Завдання завчасно записані на відкидній дошці.

1. Зведіть подібні доданки.

$7x - 6x;$

$-5m - 7m;$

$4a - 5a + 7a;$

$5y - 3y;$

$-9a + 2a;$

$6x - 3x - 5x + x;$

$5y - 8y;$

$6x - 10x;$

$t - 4t + t + 2t.$

2. Обчисліть.

$7 \cdot 8;$

$-5 \cdot 6;$

$0,3 \cdot (-0,2);$

$-0,001 \cdot 8,5;$

$7 \cdot (-8);$

$8 \cdot (-5);$

$-4 \cdot 0,5;$

$0,7 \cdot (-3);$

$-7 \cdot 8;$

$0 \cdot (-3);$

$1,2 \cdot (-100);$

$-6 \cdot (-0,4).$

V. Вивчення нового матеріалу.

Матеріал даного пункту прочитати самостійно. Скласти план матеріалу. Часткові випадки ділення запам'ятати. За необхідності вчитель / учителька коментує незрозумілі місця.

1. Частка раціональних чисел.

2. Частка двох чисел з різними знаками.

$$\langle + \rangle : \langle - \rangle = \langle - \rangle$$

$$\langle - \rangle : \langle + \rangle = \langle - \rangle$$

3. Частка двох чисел з однаковими знаками.

$$\langle - \rangle : \langle - \rangle = \langle + \rangle$$

$$\langle + \rangle : \langle + \rangle = \langle + \rangle$$

4. Окремі випадки ділення.

$$a : 1 = a$$

$$0 : a = 0$$

$$a : a = 1$$

5. На нуль ділити не можна.

VI. Розвиток компетентностей.

Письмово.

№ 1256 (учні по одному виходять до дошки і розв'язують по одному виразу, коментуючи відповідні правила).

№ 1262 (пропонуємо учням розв'язати самостійно).

№ 1264. Перед початком розв'язання пригадати порядок виконання дій.

3) $-1,2 : (1,8 - 1,5) - 0,35 : (0,83 - 0,9) = 1.$

1) $1,8 - 1,5 = 0,3;$

2) $-1,2 : 0,3 = -12 : 3 = -4;$

3) $0,83 - 0,9 = -(0,9 - 0,83) = -0,07;$

4) $0,35 : (-0,07) = 35 : (-7) = -5;$

5) $-4 - (-5) = -4 + 5 = 5 - 4 = 1.$

№ 1266 (2). Пригадати порядок виконання дій та правила.

$-76 : 30,4 + 30,4 : (-76);$

$45 : (-18) - 18 : 45;$

1) $-76 : 30,4 = -2,5;$

1) $45 : (-18) = -2,5;$

2) $30,4 : (-76) = -0,4;$

2) $18 : 45 = 0,4;$

3) $-2,5 + (-0,4) = -2,9;$

3) $-2,5 - 0,4 = -2,9.$

VII. Підсумок уроку.

Вправа «Рефлексивна мішень»



Кожен учень / учениця отримує аркуш із мішенню з секторами. У кожному з них параметри — питання рефлексії діяльності учня / учениці. Учасник / учасниця ставить позначки в секторі відповідно до оцінки результату: що ближче до центра мішені, то ближче до десятки, на краях мішені оцінка ближче до нуля. Потім — короткий аналіз.

VIII. Домашнє завдання.

§ 6, п. 40.

№№ 1257, 1263, 1267.

Виписати в блокнот правило ділення двох від'ємних чисел та двох чисел з різними знаками.

Урок 133. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формувати вміння ділити раціональні числа, вдосконалювати навички усної лічби, повторити порядок виконання дій;
комунікативна компетентність: розвивати вміння виконувати порівняльний аналіз;
соціальна компетентність: учити учнів самостійного пошуку шляхів розв'язання завдань.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Прийом «Поділись думками»*

Інколи, щоб освітній процес відбувався ефективніше, варто дослухатися до думок своїх учнів. Проведіть опитування, у якому учні зможуть аргументовано висловити власне ставлення до навчання на початку уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Учитель / учителька оголошує загальні результати самостійної діагностувальної роботи, аналізує допущені типові помилки, розв'язує вправи та формулює відповідні правила.

1. Які з поданих нижче рівностей є правильними?

а) $-10 : (-5) = 2$;

б) $-2 : (-1) = -1$;

в) $-6 : (-2) = 3$;

г) $-6 : (-0,5) = 12$;

д) $-10 : (-0,1) = 100$;

е) $-24 : (-4) = 8$.

2. Які з поданих нижче рівностей є правильними?

а) $10 : (-2) = -5$;

б) $-7 : 1 = -7$;

в) $-9 : 3 = -3$;

г) $18 : (-9) = -4$;

д) $12 : (-4) = 3$;

е) $-0,2 : 0,1 = -2$.

3. Обчисліть.

$-5 : (-1)$;

$18 : (-6)$;

$-12 : 6$;

$-0,2 : (-0,1)$;

$-6 : (-2)$;

$25 : (-5)$;

$15 : (-5)$;

$-4,2 : 2$;

$0 : (-3)$;

$-12 : (-4)$;

$16 : (-8)$;

$0,9 : 3$.

4. Замість «*» поставте знаки «+» або «-», а замість «...» — потрібні числа.

а) $(*2,4) \cdot (+5) = -...$;

б) $(...) \cdot (*4) = 0$;

в) $(*3) \cdot (*...) \cdot (*...) = -3$;

г) $(-1) \cdot (*1) : (*...) = +1$.

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1260.

1) $-2x = 10;$
 $x = 10 : (-2);$
 $x = -5;$

2) $-4x = -9;$
 $x = -6 : (-4);$
 $x = 1,5;$

3) $0,2x = -4;$
 $x = -4 : 0,2;$
 $x = -20;$

4) $-1,2x = 3,6;$
 $x = 3,6 : (-1,2);$
 $x = -3;$

5) $-\frac{1}{4}x = \frac{1}{2};$
 $x = \frac{1}{2} : \left(-\frac{1}{4}\right);$
 $x = -2;$

6) $-\frac{2}{3}x = -1\frac{1}{3};$
 $x = -1\frac{1}{3} : \left(-\frac{2}{3}\right);$
 $x = 2.$

№ 1264.

1) $880 : (300 - 350) + 15 : (35 - 45) + 20 = 880 : (-50) + 15 : (-10) + 20 = -17,6 + (-1,5) + 20 = 0,9;$

2) $(27 - 24 : (8 - 11)) : (-9 + 8 : (27 - 35)) = (27 - 24 : (-3)) : (-9 + 8 : (-8)) =$
 $= (27 + 8) : (-9 - 1) = 35 : (-10) = -3,5.$

№ 1266 (1). Завдання пропонуємо виконати учням самостійно.

Перед початком роботи над завданням пригадайте правило порівняння раціональних чисел.

№ 1268. Перед початком виконання завдання доцільно пригадати порядок виконання дій.

1) $6\frac{1}{4} : \left(-2\frac{2}{9}\right) + 1\frac{1}{8} = -1\frac{11}{16};$

1) $6\frac{1}{4} : \left(-2\frac{2}{9}\right) = \frac{25}{4} : \left(-\frac{20}{9}\right) = \frac{25}{4} \cdot \left(-\frac{9}{20}\right) = -\frac{25 \cdot 9}{4 \cdot 20} = -\frac{45}{16} = -2\frac{13}{16};$

2) $-2\frac{13}{16} + 1\frac{1}{8} = -2\frac{13}{16} + 1\frac{2}{16} = -1\frac{11}{16};$

4) $\left(-1\frac{7}{9} + \frac{5}{6}\right) : \left(-2,5 - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3};$

1) $-1\frac{7}{9} + \frac{5}{6} = -1\frac{14}{18} + \frac{15}{18} = -\frac{32}{18} + \frac{15}{18} = -\frac{17}{18};$

2) $-2,5 - \frac{1}{3} = -2\frac{5}{10} - \frac{1}{3} = -2\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = -2\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = -2\frac{5}{6};$

3) $-\frac{17}{18} : \left(-2\frac{5}{6}\right) = -\frac{17}{18} : \left(-\frac{17}{6}\right) = -\frac{17}{18} \cdot \left(-\frac{6}{17}\right) = \frac{1}{3}.$

№ 1272.

1) $-5x + 6 = -9;$
 $5x = -9 - 6;$
 $5x = -9 + (-6);$
 $5x = -15;$
 $x = -15 : (-5);$
 $x = 3;$

3) $-2(5 - x) = -14;$
 $5 - x = -14 : (-2);$
 $5 - x = 7;$
 $x = 5 - 7;$
 $x = 5 + (-7);$
 $x = -2;$

5) $-3,6 : (x + 2,8) = 9;$
 $x + 2,8 = -3,6 : 9;$
 $x + 2,8 = -0,4;$
 $x = -0,4 - 2,8;$
 $x = -0,4 + (-2,8);$
 $x = -3,2.$

V. Підсумок уроку.

Приєм «15 секунд».

Суть прийому полягає в тому, щоб за 15 секунд розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Визначають учнів, які надали найповнішу інформацію.

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 40.

№№ 1261, 1265 (1), 1273 (1,3).

Урок 134. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок виконання дій з раціональними числами, спрощення виразів, розв'язування рівнянь;
соціальна компетентність: виховувати адекватну самооцінку;
ключова компетентність (інформаційно-комунікативна компетентність): розвивати вміння систематизувати інформацію, виділяти головне.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Соняшник*

На екран проєктують соняшник (можна використати ілюстрацію). Звучить повільна мелодія.

Учитель / учителька:

— Розслабтеся, усміхніться. Теплий сонячний промінь упав на землю й зігрів насіннячко, що лежало в ній. Із того насіннячка проклюнувся паросточок, а з нього виросла чудова квітка — соняшник. Радіє квіточка сонцю, повертає свою голівку до нього, тягнеться до тепла.

Я бажаю вам на уроці таких позитивних емоцій, як у соняшника від сонця й тепла.

II. Перевірка домашнього завдання.

Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці і піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. В мене багато тепла і світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло».

— Який у вас став настрій? (Відповіді учнів.)

Пропоную із таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

III. Актуалізація опорних знань.*Математичний диктант*

Учитель / учителька диктує завдання на два варіанти. Учні записують відповіді до завдань свого варіанту на окремих аркушах, які потім здають для перевірки.

1. Поділіть 1,8 на -2 [$-2,4$ на -4].
2. Чи можна знайти частку від ділення 0 на -5 [-8 на 0]?
3. Чи можна знайти значення виразу: -6 поділити на 0 [0 поділити на -3]?
4. Розв'яжіть рівняння $-0,25x = 5$ [$y : (-0,5) = -7$].
5. Розв'яжіть рівняння $c \cdot (-2,3) = -4,6$ [$-0,34x = 0,68$].
6. Запишіть вираз $-4 \cdot 38,7 \cdot (-2,5)$ [$25 \cdot (-76,8) \cdot 0,4$] і знайдіть його значення.
7. Запишіть вираз $-4,58 \cdot (-0,8) \cdot (-1,25)$ [$-5,79 \cdot (-12,5) \cdot 8$] і знайдіть його значення.
8. Запишіть вираз $577 \cdot 58 + 423 \cdot 58$ [$76,8 \cdot 9,5 - 66,8 \cdot 9,5$] і знайдіть його значення.
9. Запишіть вираз $34,2 \cdot 91,3 - 24,2 \cdot 91,3$ [$718 \cdot 34 + 282 \cdot 34$] і знайдіть його значення.
10. Запишіть вираз $-15 \cdot (2 + x)$ [$-12 \cdot (3 + x)$] і застосуйте до нього розподільний закон.
11. Подайте вираз $31a + 14a$ [$34x + 15x$] у вигляді добутку.
12. Подайте вираз $29b - b$ [$45y - y$] у вигляді добутку.

IV. Розвиток компетентностей.**№ 1268.**

Перед початком роботи над завданням пригадати порядок виконання дій.

$$2) -4\frac{2}{9} : \left(-\frac{3}{5} + 2\frac{1}{2}\right) = -2\frac{2}{9};$$

$$1) -\frac{3}{5} + 2\frac{1}{2} = -\frac{6}{10} + 2\frac{5}{10} = -\frac{6}{10} + 1\frac{10}{10} = 1\frac{4}{10};$$

$$2) -4\frac{2}{9} : 1\frac{9}{10} = -\frac{38}{9} : \frac{19}{10} = -\frac{38}{9} \cdot \frac{10}{19} = -\frac{20}{9} = -2\frac{2}{9};$$

$$3) 2\frac{5}{8} : (-1,4) + \frac{2}{3} : (-4) = -2\frac{1}{24};$$

$$1) 2\frac{5}{8} : (-1,4) = \frac{21}{8} : \left(-\frac{14}{10}\right) = \frac{21}{8} \cdot \left(-\frac{10}{14}\right) = -\frac{21}{8} \cdot \frac{5}{7} = -\frac{15}{8};$$

$$2) \frac{2}{3} : (-4) = \frac{2}{3} : \left(-\frac{4}{1}\right) = \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6};$$

$$3) -\frac{15}{8} + \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{45}{24} + \left(-\frac{4}{24}\right) = -\frac{49}{24} = -2\frac{1}{24}.$$

№ 1272.

$$2) 3(x - 11) = -21;$$

$$x - 11 = -21 : 3;$$

$$x - 11 = -7;$$

$$x = -7 + 11;$$

$$x = 4;$$

$$4) -4,5x - 0,8 = -1,7;$$

$$-4,5x = -1,7 + 0,8;$$

$$-4,5x = -0,9;$$

$$x = -0,9 : (-4,5);$$

$$x = 9 : 45;$$

$$x = 0,2;$$

$$6) 3,84 : (4 - x) = -2,4;$$

$$4 - x = 3,84 : (-2,4);$$

$$4 - x = -1,6;$$

$$x = 4 - (-1,6);$$

$$x = 5,6.$$

№ 1276.

$$1) -5(-2x + 3) + 2 = -15;$$

$$-5(-2x + 3) = -15 - 2;$$

$$-5(-2x + 3) = -17;$$

$$-2x + 3 = -17 : (-5);$$

$$-2x + 3 = 3,4;$$

$$-2x = 3,4 - 3;$$

$$-2x = 0,4;$$

$$x = 0,4 : (-2);$$

$$x = -0,2;$$

$$2) |5x - 3| - 2 = 1;$$

$$|5x - 3| = 1 + 2;$$

$$|5x - 3| = 3;$$

$$5x - 3 = 3;$$

$$5x = 6;$$

$$x = 6 : 5;$$

$$x = 1,2.$$

$$5x - 3 = -3;$$

$$5x = 0;$$

$$x = 0;$$

V. Підсумок уроку.

Учитель / учителька звертається до учнів з проханням заповнити картку самооцінювання.

Картка самооцінювання

Прізвище, ім'я учня / учениці _____

Дата _____

Критерій	Оцінка 0–2 бали
Я брав / брала активну участь на уроці	
Я сумлінно виконував / виконувала завдання	
Я аргументовано висловлював / висловлювала власні думки	
Я брав / брала активну участь в обговоренні задач	
Я вдало узагальнював / узагальнювала думки інших	
Я охоче працював / працювала самостійно	
Загальна кількість балів	

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 40.

№№ 1269 (1; 2), 1273 (2; 4).

Урок 135. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок виконувати дії з раціональними числами, спрощувати вирази, розв'язувати рівняння;
соціальна компетентність: розвивати логічне мислення, пізнавальні здібності; виховувати працьовитість, старанність, дисциплінованість;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати культуру математичних записів.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Прийом «Галевина знань»

Учні тягнуть жербки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня з теми на запитання вчителя;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (учитель зазначає рівень).

Учні відповідають на запитання відповідно до жербка. Учень може підвищити оцінку, відповідаючи на додаткові запитання.

II. Перевірка домашнього завдання.

Правильно — неправильно

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 1269.

$$1) 1\frac{5}{8} + 1\frac{3}{8} : \left(-\frac{11}{14}\right) = -\frac{1}{8};$$

$$1) 1\frac{3}{8} : \left(-\frac{11}{14}\right) = \frac{11}{8} \cdot \left(-\frac{14}{11}\right) = -\frac{7}{4} \text{ — правильно;}$$

$$2) 1\frac{5}{8} + \left(-\frac{7}{4}\right) = 1\frac{5}{8} + \left(-\frac{14}{8}\right) = \frac{13}{8} + \left(-\frac{14}{8}\right) = -\frac{1}{8} \text{ — правильно;}$$

$$2) \left(-3\frac{1}{4} + 1\frac{1}{6}\right) : \left(-6\frac{2}{3}\right) =$$

$$1) -3\frac{1}{4} + 1\frac{1}{6} = -3\frac{3}{12} + 1\frac{2}{12} = -2\frac{1}{12} \text{ — правильно;}$$

$$2) -2\frac{1}{12} : \left(-6\frac{2}{3}\right) = -\frac{15}{12} : \left(-\frac{20}{3}\right) = \frac{300}{36} \text{ — неправильно.}$$

№1273 (2, 4).

$$2) -2,5x + 3 = -1,5;$$

$$-2,5x = 3 - 1,5;$$

$$-2,5x = 1,5;$$

$$x = 1,5 : (-2,5);$$

$$x = 0,6;$$

неправильно;

$$4) -5,6 : (x + 2,1) = -4;$$

$$x + 2,1 = -5,6 : (-4);$$

$$x + 2,1 = 1,4;$$

$$x = 1,4 - 2,1;$$

$$x = -0,7;$$

правильно.

III. Актуалізація опорних знань.

Усно №№ 1251, 1252, 1253.

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово № 1274 (1).

$$\begin{aligned} \left(-1,5 - \frac{3}{7}\right) : \frac{4}{9} + \left(2,5 - \frac{3}{7}\right) \cdot \left(-2\frac{1}{4}\right) &= \left(-1,5 - \frac{3}{7}\right) \cdot \frac{9}{4} - \left(2,5 - \frac{3}{7}\right) \cdot \frac{9}{4} = \frac{9}{4} \cdot \left(-1,5 - \frac{3}{7} - 2,5 + \frac{3}{7}\right) = \\ &= \frac{9}{4} \cdot (-4) = -9. \end{aligned}$$

№ 1277.

1) $-2(4x - 1) - 4 = 10;$

$-2(4x - 1) = 10 + 4;$

$-2(4x - 1) = 14;$

$4x - 1 = 14 : (-2);$

$4x - 1 = -7;$

$4x = -7 + 1;$

$4x = -6;$

$x = -6 : 4;$

$x = -1,5;$

2) $|-6x| + 3 = 27;$

$|-6x| = 27 - 3;$

$|-6x| = 24;$

$-6x = 24$ або $-6x = -24;$

$x = 24 : (-6)$ або $x = -24 : (-6);$

$x = -4$ або $x = 4.$

V. Самостійна діагностувальна робота.

Варіант I

1. Виконайте ділення.

1) $(-7,2) : (-2,4);$

2) $(-7,2) : 1,2;$

3) $\frac{3}{7} : \left(-\frac{5}{14}\right).$

2. Обчисліть $-1\frac{1}{7} \cdot 1\frac{2}{5} : \frac{1}{2}.$

3. Розв'яжіть рівняння.

1) $-\frac{2}{7}x = -\frac{1}{3};$

2) $-2\frac{1}{3}x = \frac{7}{15};$

3) $2 - \frac{1}{3}(x - 6) = 11.$

Варіант II

1. Виконайте ділення.

1) $(-8,4) : (-3);$

2) $(-5,2) : 1,3;$

3) $1,25 : \left(-\frac{1}{2}\right).$

2. Обчисліть $-8,4 : \left(-2\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{15}{14}\right).$

3. Розв'яжіть рівняння.

1) $-\frac{5}{6}x = -\frac{1}{7};$

2) $-2\frac{5}{6}x = \frac{17}{18};$

3) $4 - \frac{1}{5}(x - 7) = 12.$

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 40.

№№ 1265 (2), 1269 (3, 4).

4. Розкрийте дужки та зведіть подібні доданки.

а) $4(x - 3) - 2x$;

в) $-2(3a + 1) + 6a$;

д) $5(2 - m) - 10$;

б) $-(c + 5) + 2c$;

г) $3(6 - m) - 10$;

е) $-(-4x - 3) - 4x$.

5. Виконайте дії.

а) ;

б) $\frac{9 \cdot (-14) \cdot (-2)}{-4 \cdot (-7)}$;

в) $\frac{-84 \cdot (3 \cdot 5 - 50)}{12 \cdot (-7)}$;

г) $\frac{98 \cdot (-15)}{-14 \cdot (20 - 4 \cdot 10)}$.

6. Користуючись розподільною властивістю, обчисліть значення виразу.

а) $47 \cdot 15 + 53 \cdot 15$;

б) $48,8 \cdot 2,8 - 3,8 \cdot 48,8$;

в) $29 \cdot 39 - 61 \cdot 39$;

г) $7\frac{1}{3} \cdot 40 + 19\frac{1}{3} \cdot 40 - 6\frac{2}{3} \cdot 40$;

д) $9,2 \cdot 16 - 34 \cdot 9,2$;

е) $14,5 \cdot 1,7 + 18 \cdot 6,5 - 18 \cdot 4,8$;

є) $7,3 \cdot 12 - 16 \cdot 7,3$;

ж) $5 \cdot 29 - 25 \cdot 13 - 16 \cdot 25$;

з) $11^2 \cdot 23,6 - 121 \cdot 13,6 - 121 \cdot 5$;

и) $(0,3)^2 \cdot 34 - 0,09 \cdot 34 + 0,09 \cdot 4$.

7. Виконайте дії.

а) $300 : (50 - 100) + 500 : (400 - 500) - 100$;

б) $-39 : (19 - 32) - 4 \cdot (18 + 36 : (-9))$;

в) $(2,02 - 16,61 : 5,5) : 2,5 - 1,6$;

г) $(5,44 + (-8,16 : 4) - (-1,48 - 1,12)) : (-1,5)$.

8. Виконайте дії.

а) $3,4 \cdot 19,5 - 0,3 \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{3}\right)$;

б) $-\frac{1}{7} : \frac{5}{14} + 2 \cdot 0,095 + 2,172 \cdot 1,2$;

в) $0,4 - \frac{3}{19} \cdot (4,22 - 28,07 : 3,5)$.

V. Підведення підсумків.

Вправа «Рефлексивна мішень»



Кожен учень / учениця отримує папір з мішенню з секторами. У кожному з них параметри — питання рефлексії діяльності учня / учениці. Учасник ставить позначки в секторі відповідно до оцінки результату: чим ближче до центра мішені, тим ближче до десятки, на краях мішені оцінка ближче до нуля. Потім — короткий аналіз.

VI. Домашнє завдання.

№№ 1282, 1349, 1350.

3. Знайдіть значення виразу $\frac{\left(0,5 - \frac{2}{5} - 0,375\right) \cdot 0,4}{\left(3,03 : \frac{3}{8} - 4,2 \cdot \frac{5}{7}\right) \cdot \frac{11}{127}}$.
4. Розв'яжіть рівняння.
а) $85,6 \cdot (-8,787 - x) = 0$; **б)** $|x + 2| \cdot (x + 3) = 0$.
5. Доведіть, що добуток усіх натуральних розв'язків нерівності $|x| < 204$ є від'ємним числом.

Варіант II

Початковий рівень

1. Чому дорівнює модуль добутку $-10 \cdot (-3)$?
А 13 **Б** 30 **В** -30 **Г** 10
2. $-\frac{3}{7} \cdot \left(-\frac{3}{7}\right) = \dots$
А $-\frac{9}{49}$ **Б** 1 **В** $\frac{9}{49}$ **Г** $\frac{6}{7}$
3. У виразі $27k + 55k$ спільним множником є ...
А 27 **Б** 55 **В** $27k$ **Г** k
4. Яка з рівностей є правильною?
А $3xy - 3xz = 3x(y - z)$ **Б** $3xy - 3xz = 3y(x - xz)$
В $3xy - 3xz = 3x(3y - 3z)$ **Г** $3xy - 3xz = yz(3x - x)$
5. $-8 : 1 = \dots$
А 0 **Б** -1 **В** -8 **Г** 8
6. $-36 : (-4) = \dots$
А 9 **Б** -9 **В** 8 **Г** -12

Середній рівень

1. Обчисліть.
а) $3,5 \cdot (-7,2)$; **б)** $-4,7 \cdot (-12,4)$.
2. Спростіть вираз.
а) $-5a \cdot 2b \cdot (-6c)$; **б)** $-4k \cdot (-2p) \cdot (-5m)$.
3. Розкрийте дужки.
а) $0,1 \cdot (3k - p)$; **б)** $-2,5 \cdot (2a - 10b + 3)$; **в)** $-n \cdot (-13a + 20c)$.
4. Розв'яжіть рівняння.
а) $2\frac{1}{7}x = -1\frac{11}{14}$; **б)** $-\frac{32}{63} : x = -\frac{8}{21}$.

Достатній рівень

1. Не виконуючи обчислень, порівняйте.
а) $(-19,7)^3$ і 0; **б)** 0 і $(-100,9)^6$;
в) $(-41,5)^7$ і $(-41,5)^2$; **г)** -13^6 і $(-13)^6$.
2. Розкрийте дужки та зведіть подібні доданки: $-4 \cdot (6a - 4) + 8 \cdot (5 - 8a)$.
3. Знайдіть значення виразу $-9,8 : (-0,49) - (-13,25) : (-5,3) + 4\frac{5}{7} : \left(-\frac{11}{14}\right)$.
4. Розв'яжіть рівняння $-0,08(x + 5) - 1,3(2 - 5x) = -6,21$.

Високий рівень

1. Знайдіть значення виразу $\left(p - 1\frac{5}{8}\right)^2 - (3,2)^2$, якщо $p = -\frac{3}{8}$.
2. Обчисліть у найзручніший спосіб: $18,72 \cdot \left(-9\frac{4}{5}\right) + 13,72 \cdot 9\frac{4}{5} - 9\frac{4}{5}$.
3. Знайдіть значення виразу $\frac{-0,2 \cdot \left(6,2 : 0,31 - \frac{5}{6} \cdot 0,9\right)}{-3 + \frac{4}{11} \cdot (-22) : (-0,1)}$.
4. Розв'яжіть рівняння.
а) $-213,14 \cdot (-16,97 - x) = 0$; **б)** $(|x| - 17) \cdot (x + 14,6) = 0$.
5. Доведіть, що добуток усіх натуральних розв'язків нерівності $|x| < 101$ є додатним числом.

III. Пояснення домашнього завдання.

Учні обмінюються варіантами контрольної роботи.

Урок 138. Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: здійснити аналіз помилок, допущених у тематичній діагностувальній роботі, провести виконання вправ, на які було допущено помилки;
соціальна компетентність: спонукати учнів до пізнавальної діяльності, виховувати вміння працювати.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Девіз творчих і винахідливих

Дітям пропонується перед початком роботи промовити слова.

Видумуй, пробуй, твори!

Розум, фантазію прояви!

Активним і уважним будь

і про кмітливість не забудь!

Я — особистість творча.

Я думаю, аналізую.

Я висловлюю свої судження.

Я хочу знати.

Ми починаємо урок, а на уроці ми ...

Уважні! Розумні! Організовані! Кмітливі!

II. Аналіз тематичної діагностувальної роботи.

Загальна характеристика виконання тематичної діагностувальної роботи. Аналіз типових помилок. Запропонувати знайти помилки (на дошці завчасно підготовлені записи з найтипівішими помилками), проаналізувати причини їх появи, провести роботу з усунення прогалин у знаннях учнів.

III. Розвиток компетентностей.

Розв'язування задач і вправ. Колективна робота

1. Виконайте множення.

а) $-4,8 \cdot 5,1$;

б) $-3,7 \cdot (-4,8)$;

в) $0 \cdot (-17,68)$;

г) $0,64 \cdot (-2,5)$;

д) $-24,2 \cdot (-1)$;

е) $-45,6 \cdot 1$.

2. Знайдіть добуток.

а) $7,2 \cdot (-2,4)$;

б) $-9,6 \cdot (-0,12)$;

в) $-14,5 \cdot (-1)$;

г) $-4,2 \cdot 0,24$;

д) $0 \cdot 6,45$;

е) $-45,9 \cdot 1$.

3. Спростіть вираз.

а) $-4 \cdot (-3y) \cdot (-5y)$;

б) $-6 \cdot (-4,4) \cdot (x - y)$;

в) $4,2 \cdot (-4) \cdot (-5a)$;

г) $a \cdot (-8) \cdot (-0,25)$;

д) $-4,8 \cdot x \cdot (-3)$;

е) $-3 \cdot x \cdot (-4) \cdot (m - n)$.

Урок 139. Рівняння. Основні властивості рівнянь.

Мета: *предметна компетентність:* поглибити відомості про рівняння; обґрунтувати твердження про перенесення доданків з однієї частини рівняння в іншу;
соціальна компетентність: розвивати увагу, пам'ять, мислення; виховувати колективізм, товарищівість, повагу до думки інших;
інформаційно-комунікативна компетентність: розвивати вміння діяти за алгоритмом.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку

I. Позитивне налаштування учнів на урок.

Вітання

Учні по черзі торкаються до пальців рук свого сусіда / сусідки, починаючи з великих пальців, і промовляють:

- Бажаю (стискаються великими пальцями).
- Успіху (стискаються вказівними пальцями).
- Великого (стискаються середніми пальцями).
- У всьому (стискаються безіменними пальцями).
- І всюди (стискаються мізинцями)

Вітаю! (дотик всією долонею)

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Вивчення нового матеріалу.

Досі ми розв'язували рівняння, використовуючи залежності між компонентами та результатами дій додавання, віднімання, множення і ділення. Тепер, після вивчення від'ємних чисел, спосіб і хід розв'язування рівнянь можна значно спростити.

Розв'яжіть рівняння.

а) $x + 4,5 = 7,8$;

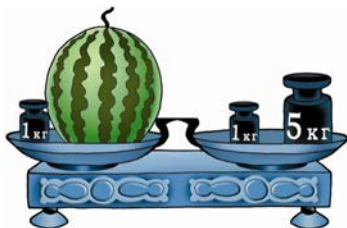
б) $x - 4,5 = 7,8$;

в) $2 \cdot x = 10,6$;

г) $4,5 : x = 1,5$.

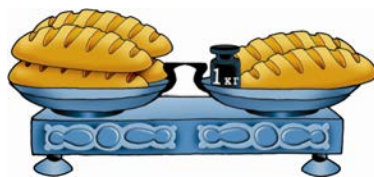
А як розв'язати рівняння $2x - 7 = x - 2$?

Учитель демонструє малюнок.



1. Що зображено на малюнку?
2. Яка маса гир на правій шальці терезів? (6 кг.)
3. Що є на лівій шальці терезів? (Кавун і гиря 1 кг.)
4. Яке рівняння можна скласти, якщо маса кавуна x кг? ($x + 1 = 6$.)
5. Чи можна знайти масу кавуна? (Так, зняти з обох терезів по гирі, маса кожної з яких 1 кг.)
6. Яке рівняння отримаємо? ($x = 5$.)

Отже, маса кавуна дорівнює 5 кг.
Розглянемо інший малюнок (учитель демонструє).



1. Що зображено на малюнку?
2. Що міститься на правій шальці терезів? (2 батони і гиря, маса якої 1 кг.)
3. Що міститься на лівій шальці терезів? (4 батони.)
4. Яке рівняння можна скласти, якщо маса батона x кг? ($4x = 2x + 1$.)

Оскільки терези перебувають у рівновазі, то маса 4 батонів дорівнює масі 2 батонів і гирі, маса якої 1 кг.

5. Що спільного є на обох шальках? (По 2 батони.)
6. Що відбудеться, якщо з обох шальок терезів зняти по два батони? (У рівновазі перебуватимуть 2 батони і гиря, маса якої 1 кг.)
7. Яке рівняння отримаємо? ($4x - 2x = 1$.)

Висновок. Розв'язуючи рівняння, можна переносити доданки з однієї частини рівняння в іншу, змінюючи при цьому їх знаки на протилежні.

Складемо загальну схему розв'язування рівнянь (схему доцільно видрукувати і роздати кожному учневі):

- 1) за можливості спростити обидві частини рівняння (розкрити дужки, звести подібні доданки тощо);
- 2) перенести доданки, які містять невідоме, в одну частину рівняння (зазвичай у ліву), а решту доданків — в іншу частину рівняння, змінивши при цьому їхні знаки на протилежні;
- 3) звести подібні доданки;
- 4) знайти корінь рівняння.

IV. Розвиток компетентностей.

Усно № 1283.

Письмово № 1289 (учні розв'язують рівняння, використовуючи вищезгадану схему).

V. Підсумок уроку.

Приєм «Пояснення телефоном»

Імітуючи телефонну розмову, учень має розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Наприклад: зателефонуй батькам і розкажи як порівняти два дроби.

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 41.

№ 1290.

Виписати у блокнот властивості рівнянь.

Урок 140. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати вміння та навички учнів розв'язувати рівняння, переносячи доданки з однієї частини рівняння в іншу;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): вчити правильно використовувати математичну термінологію та вести математичні записи;
соціальна компетентність: розвивати навички самостійності та самоконтролю.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Скринька передбачень*

Учитель / учителька тримає в руках коробку і говорить, що вона не звичайна, а чарівна, бо в ній є передбачення. Учні по черзі дістають аркуш і зачитують вголос передбачення.

- Тобі сьогодні пощастить!
- На тебе чекатиме гарна новина!
- Наполегливість принесе тобі успіх!
- У тебе дуже гарна усмішка!
- Твоя мрія обов'язково здійсниться!
- Усе буде якнайкраще!
- Те, про що ти зараз думаєш, матиме успіх!

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

- «12» — якщо робота виконана правильно й охайно;
- «11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;
- «10» — якщо робота виконана з однією помилкою;
- «9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Серед поданих виразів укажіть рівняння.

- | | | |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| а) $7x + 5$; | б) $3y - 15 = 1$; | в) $4m + 12n < 0$; |
| г) $4,1t + 7t = -t$; | д) $-6a + 4,2 = -11,7$; | е) $13c - 7 < b$. |

2. Укажіть, коренем якого рівняння є число 2.

- | | | |
|-----------------------|--------------------|----------------------|
| а) $x + 3,4 = 5$; | б) $14 - x = 13$; | в) $-2x + 1 = 3$; |
| г) $-x + 5,7 = 3,7$; | д) $6x - 12 = 1$; | е) $2 - 4,5x = -7$. |

Пригоди Поспішайка

Кажуть: «Поспішиш — людей насмішиш». Так трапилося і цього разу. Учитель дав завдання — розв'язати рівняння $2x - 4 = 5x - 10$.

Поспішайко пригадав розподільний закон множення і миттю перетворив це рівняння так:

$$2(x - 2) = 5(x - 2).$$

Потім поділив обидві його частини на $x - 2$, і вийшло $2 = 5(!)$. З того, що $2 \neq 5$, Поспішайко зробив висновок, що задане рівняння не має розв'язку.

Чи правильно це?

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1291.

1) $4(x - 5) = 3x$;

$4x - 20 = 3x$ (розкрили дужки);

$4x - 3x = 20$ (перенесли доданки);

$x = 20$ (звели подібні доданки);

3) $3(2x - 5) = 5x - 3$;

$6x - 15 = 5x - 3$ (розкрили дужки);

$6x - 5x = -3 + 15$ (перенесли доданки);

$x = 12$ (звели подібні доданки);

5) $7(x + 2) = 3(x - 4)$;

$7x + 14 = 3x - 12$ (розкрили дужки);

$7x - 3x = -12 - 14$ (перенесли доданки);

$4x = -26$ (звели подібні доданки);

$x = -6,5$;

2) $6x = -2(x + 2)$;

$6x = -2x - 4$ (розкрили дужки);

$6x + 2x = -4$ (перенесли доданки);

$8x = -4$ (звели подібні доданки);

$x = -0,5$;

4) $-(3x + 1) = 2x - 9$;

$-3x - 1 = 2x - 9$ (розкрили дужки);

$-3x - 2x = -9 + 1$ (перенесли доданки);

$-5x = -8$ (звели подібні доданки);

$x = 1,6$;

6) $4(x - 1) = -5(x - 10)$;

$4x - 4 = -5x + 50$ (розкрили дужки);

$4x + 5x = 50 + 4$ (перенесли доданки);

$9x = 54$ (звели подібні доданки);

$x = 6$.

№ 1295.

1) $39 - 7y + 17 = 3y + 16$;

$-7y - 3y = 16 - 39 - 17$;

$-10y = -40$;

$y = -40 : (-10)$;

$y = 4$;

3) $2(y - 6) - 3y = 4y - y$;

$2y - 12 - 3y = 4y - y$;

$2y - 3y - 4y + y = 12$;

$-4y = 12$;

$y = 12 : (-4)$;

$y = -3$;

5) $5,6x - 7 + 1,4x = 2,5(x - 1)$;

$5,6x - 7 + 1,4x = 2,5x - 2,5$;

$5,6x + 1,4x - 2,5x = -2,5 + 7$;

$4,5x = 4,5$;

$x = 4,5 : 4,5$;

$x = 1$;

2) $15 - 6x = 2x - 5x - 3$;

$-6x - 2x + 5x = -3 - 15$;

$-3x = -18$;

$x = -18 : (-3)$;

$x = 6$;

4) $2(x + 1,5) - 4 = 2(x - 0,5)$;

$2x + 3 - 4 = 2x - 1$;

$2x - 2x = -1 - 3 + 4$;

$0x = 0$;

коренем є будь-яке число;

6) $-(1,4 - x) = x + 5(0,8x + 1)$;

$-1,4 + x = x + 4x + 5$;

$x - x - 4x = 5 + 1,4$;

$-4x = 6,4$;

$x = 6,4 : (-4)$;

$x = -1,6$.

№ 1301. Пропонуємо учням самостійно розв'язати завдання, а потім здійснити фронтальну перевірку.

$3(a - 2) = 26 - 5a$;

$3a - 6 = 26 - 5a$;

$3a + 5a = 26 + 6$;

$8a = 32$;

$a = 4$.

V. Підсумок уроку.

Приєм «Три М + Д»

Учням пропонують назвати три Моменти, які у них були вдалими в процесі уроку, і запропонували одну Дію, яка поліпшить їхню роботу наступного уроку.

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 41.

№№ 1292, 1296.

Урок 141. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати рівняння, переносячи доданки з однієї частини рівняння в іншу;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати старанність, відповідальність за результати своєї роботи;
соціальна компетентність: виховувати позитивне ставлення до знань, наполегливість у досягненні мети.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Прийом «Усмішка»*

Якщо усміхнутися перехожому — він усміхнеться у відповідь.

Якщо усміхнутися небу і сонцю — розійдуться хмари.

Якщо усміхнутися Всесвіту — трапиться щось казкове.

Давайте усмінемося губами, долонями, очима, серцем!

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Розвиток компетентностей.

Учні самостійно працюють над № 1299, а вчитель / учителька за потреби надає індивідуальні консультації.

$$1) 100(y - 5) = 50(y + 1) + 250;$$

$$100y - 500 = 50y + 50 + 250;$$

$$100y - 50y = 50 + 250 + 500;$$

$$50y = 800;$$

$$y = 800 : 50$$

$$y = 16;$$

$$3) \frac{1}{17}(2x - 5) + \frac{8}{17} = x; | \cdot 17$$

$$2x - 5 + 8 = 17x;$$

$$2x - 17x = 5 - 8;$$

$$-15x = -3;$$

$$x = \frac{3}{15};$$

$$x = 0,2;$$

$$5) \frac{y}{6} - \frac{y}{15} = \frac{2}{5}; | \cdot 30$$

$$5y - 2y = 12;$$

$$3y = 12;$$

$$y = 12 : 3;$$

$$y = 4;$$

$$2) 1,4(z + 1) + 2,8(7z - 4) = 7;$$

$$1,4z + 1,4 + 19,6z - 11,2 = 7;$$

$$1,4z + 19,6z = 7 + 11,2 - 1,4;$$

$$21z = 16,8;$$

$$z = 16,8 : 21;$$

$$z = 0,8;$$

$$4) \frac{4}{9}(x - 2) = \frac{5}{9}(x + 3) - \frac{1}{3}; | \cdot 9$$

$$4(x - 2) = 5(x + 3) - 3;$$

$$4x - 8 = 5x + 15 - 3;$$

$$4x - 5x = 15 - 3 + 8;$$

$$-x = 20;$$

$$x = -20;$$

$$6) \frac{4x}{9} + \frac{5}{12} = \frac{7x}{18}; | \cdot 36$$

$$16x + 15 = 14x;$$

$$16x - 14x = -15;$$

$$2x = -15;$$

$$x = -7,5.$$

Урок 142. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати рівняння, переносячи доданки з однієї частини рівняння в іншу;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати старанність, відповідальність за результати своєї роботи;
соціальна компетентність: виховувати позитивне ставлення до знань, наполегливість у досягненні мети.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Хвилинка-кольоринка*

— У вас на партах є кольорові олівці. Візьміть один олівець і намалуйте щось за 20 секунд (діти можуть малювати будь-що, але обов'язково в один колір). А тепер давайте повісимо малюнки на дошці, і нехай наш клас стане різнокольоровим. Ці малюнки допоможуть зарядитися позитивом на весь урок.

II. Перевірка домашнього завдання.*Правильно — неправильно*

Учитель / учителька зачитує твердження із домашнього завдання, а учні відповідають, правильні вони чи ні.

№ 1298.

$$1) 1\frac{2}{3}y + \frac{1}{4} = -\frac{2}{3}y + 2;$$

$$1\frac{2}{3}y + \frac{2}{3}y = 2 - \frac{1}{4};$$

$$1\frac{4}{3}y = 1\frac{3}{4};$$

$$y = 1 \text{ (неправильно).}$$

$$2) 5\frac{1}{3} - 3\frac{2}{9}x = \frac{1}{9}(x - 3);$$

$$5\frac{1}{3} - 3\frac{2}{9}x = \frac{1}{9}x - \frac{1}{3};$$

$$-3\frac{2}{9}x - \frac{1}{9}x = -\frac{1}{3} - 5\frac{1}{3};$$

$$-3\frac{1}{3}x = -5\frac{2}{3};$$

$$x = -\frac{17}{3} : \left(-\frac{10}{3}\right) = \frac{17}{10} = 1,7 \text{ (правильно).}$$

№ 1308.

$$5x + 3a = x - a; x = 3;$$

$$5x + 3 \cdot 3 = x - 3;$$

$$5x + 9 = x - 3;$$

$$5x - x = -3 - 9;$$

$$4x = -12;$$

$$x = -3 \text{ (неправильно).}$$

III. Актуалізація опорних знань.*Заповни пропуски*

На екрані з'являється текст, учні усно заповнюють пропуски.

1. Рівняння — це рівність, яка містить _____, позначені буквами.
2. Коренем рівняння називають таке значення _____, за якого рівняння перетворюється у _____.
3. Якщо обидві частини рівняння помножити або _____ на те саме число, відмінне від нуля, то одержимо рівняння, яке _____.

Кілька учнів класу за вибором учителя / учительки отримують індивідуальні картки для роботи.

Зразок індивідуальної картки

1. Розв'яжіть рівняння.

а) $8y - 2 = 7y + 12$;

б) $-5(4 - 3m) = 2(5m - 3)$.

2. Визначте, за якого значення z дані вирази набувають рівних значень.

а) $-(z + 2)$ і $4,5(2z - 1)$;

б) $3(2,1z - 4)$ і $-5(z + 13,7)$.

Усно №№ 1284, 1287, 1288.

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово № 1303.

Учні розв'язують рівняння, коментуючи кожен логічний крок. Доцільно з учнями повторити, як можна записати дроби $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{3}{4}$ десятковими дробами.

1) $0,375(3x - 1) + 0,125 = 0,625(x + 2) \mid \cdot 1000$;

2) $3\frac{1}{8}x - (4,5 - 2x) = 3\left(3\frac{1}{3}x + 2\frac{5}{6}\right)$;

$375(3x - 1) + 125 = 625(x + 2) \mid : 125$;

$3\frac{1}{8}x - 4,5 + 2x = 10x + 8,5$;

$3(3x - 1) + 1 = 5(x + 2)$;

$3,125x + 2x - 10x = 8,5 + 4,5$;

$9x - 3 + 1 = 5x + 10$;

$-4,875x = 13$;

$9x - 5x = 10 + 3 - 1$;

$x = 13 : (-4,875)$;

$4x = 12$;

$x = -\frac{13}{1} \cdot \frac{1000}{4875} = \frac{13}{1} \cdot \frac{8}{39} = -\frac{8}{3}$;

$x = 3$;

$x = -2\frac{2}{3}$.

№ 1305. Учні розв'язують біля дошки, коментуючи кожен крок.

1) $\frac{3x-1}{3} = \frac{2-x}{4}$;

2) $\frac{5}{7} = \frac{2x-1}{2x+1}$;

$4(3x - 1) = 3(2 - x)$;

$5(2x + 1) = 7(2x - 1)$;

$12x - 4 = 6 - 3x$;

$10x + 5 = 14x - 7$;

$12x + 3x = 6 + 4$;

$10x - 14x = -7 - 5$;

$15x = 10$;

$-4x = -12$;

$x = \frac{2}{3}$;

$x = -12 : (-4)$;

$x = 3$.

Додатково.

Розв'яжіть рівняння.

1) $2\frac{1}{3} - 1\frac{3}{5}y = 4\frac{1}{3} - 3y$;

2) $\frac{6x-7}{0,5} = \frac{3x+7}{0,4}$;

3) $5\frac{1}{3} \cdot \left(1\frac{1}{8}x + 1\frac{1}{32}\right) = \frac{3}{4} \cdot \left(1\frac{1}{3}x - \frac{8}{9}\right)$;

4) $1\frac{4}{9}x - \frac{1}{4} = \frac{1}{3}x + \frac{5}{12}$.

V. Підсумок уроку.

Приєм «Дерево успіху»

Кожен учень / кожна учениця малює дерево й оздоблює його листочками, на яких написано, що саме розглядали на уроці. Розфарбовує листочки у певні кольори. Зелений листочок — усе зробив / зробила правильно (все зрозумів / зрозуміла), жовтий — зіткнувся / зіткнулася з труднощами, червоний — майже нічого не зрозумів / не зрозуміла (багато помилок).

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 41.

№№ 1294, 1304, 1306.

Урок 143. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати рівняння, переносячи доданки з однієї частини рівняння в іншу;
соціальна компетентність: виховувати наполегливість у досягненні поставленої мети;
комунікативна компетентність: виробити в учнів правильну вимову математичних термінів.

Обладнання: підручник, зошит, завдання самостійної діагностувальної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Галевина знань»

Учні тягнуть жеребки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня / учениці з теми на запитання вчителя / вчительки;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда / сусідки по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (учитель / учителька визначає рівень).

Учні відповідають на запитання відповідно до жеребка. Оцінку можна підвищити, відповівши на додаткові запитання.

II. Перевірка домашнього завдання.

На дошці завчасно записані правильні відповіді до виконаного домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця перевіряє свій зошит, робить відповідні позначки. Якщо виникають запитання, учитель / учителька відповідає на них.

III. Формування вмінь і навичок.

Розв'язування задач і вправ. Колективна робота

1. Розв'яжіть рівняння.

а) $12,3 - (x + 8,7) = 6,9$;

в) $124 - (38,6 - x) = 121,2$;

д) $13,6 - (-2,8 - x) = 10 - 2x$;

є) $17,2 - (x + 4,8) = 6 - 1,9$;

б) $12,3 + x = x + 7$;

г) $124 - x = 2(62,3 - 0,5x)$;

е) $0,2(x - 3) - 1 = 0,5(x + 3) - 0,4$;

ж) $3(2x - 1) + 7 = 5(x - 1) + 7$.

IV. Оцінювання знань і вмінь учнів.

Самостійна діагностувальна робота

Варіант I

1. Розв'яжіть рівняння.

а) $-y + 3,2 = 16,7$;

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $-4 + 3y = 1 - 2y$;

в) $7k - 3 = 2k + 7$;

3. Знайдіть корінь рівняння $-5(0,1x - 3,6) + 0,1(28 - x) = 1,6$.

б) $-32 - (x - 17,6) = -3,9$.

б) $5 - 2b = b + 8$;

г) $5(2 + a) - 7 = -a + 15$.

Урок 144. Розв'язування задач за допомогою рівнянь.

Мета: *предметна компетентність:* учнів розв'язувати задачі за допомогою рівнянь; формувати в учнів навички розв'язування задач з елементами письмового пояснення;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати старанність, відповідальність за результати своєї роботи;
соціальна компетентність: розвивати вміння аналізувати умову задачі; виховувати наполегливість у досягненні мети.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці і піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. В мене багато тепла і світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло».

— Який у вас став настрій? (*Відповіді учнів.*)

Пропоную із таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.*Аналіз самостійної діагностувальної роботи*

Учитель / учителька аналізує допущені в самостійній діагностувальній роботі помилки. Відповідні приклади розв'язує на дошці з повним поясненням і коментуванням.

IV. Формування та розвиток компетентностей.*Письмово № 1316.*

Нехай другий автомат розфасував x кг рису, тоді перший — $(x + 30)$ кг. Разом два автомати розфасували $((x + 30) + x)$ кг рису, що за умовою задачі дорівнює 162 кг. Маємо рівняння:

$$(x + 30) + x = 162;$$

$$2x = 132;$$

$$x = 66.$$

Отже, другий автомат розфасував 66 кг рису.

Відповідь. 66 кг.

— Давайте складемо алгоритм розв'язування задач за допомогою рівнянь.

Учні читають схему розв'язування задач за допомогою рівнянь у підручнику і порівнюють.

№ 1318.

Нехай довжина першої частини кабелю дорівнює x м, тоді другої — $5x$ м. Довжина всього кабелю $(x + 5x)$ м, що за умовою задачі дорівнює 30 м.

Маємо рівняння:

$$x + 5x = 30.$$

Розв'яжемо це рівняння.

$$6x = 30;$$

$$x = 5.$$

Отже, довжина першої частини кабелю, а вона і є меншою, дорівнює 5 м.

Відповідь. 5 м.

№ 1320.

Нехай фермер відвів під овочеві культури x га землі, тоді під зернові він виділив $8x$ га. Під зернові культури відведено землі більше на $8x - x$, що за умовою задачі дорівнює 350 га. Маємо рівняння:

$$8x - x = 350.$$

Розв'яжемо це рівняння.

$$7x = 350;$$

$$x = 350 : 7;$$

$$x = 50.$$

Отже, під овочеві культури фермер відвів 50 га, а під зернові — $8 \cdot 50 = 400$ (га).

Відповідь. 400 га; 50 га.

№ 1323.

Нехай ціна стільця становить x грн, а стола — $3x$ грн. За чотири стільці заплатили 4х грн. За всю покупку заплатили $(4x + 3x)$ грн, що за умовою задачі дорівнює 4900 грн. Маємо рівняння:

$$4x + 3x = 4900.$$

Розв'яжемо це рівняння.

$$7x = 4900;$$

$$x = 700.$$

Отже, стілець коштує 700 грн.

Відповідь. 700 грн.

№ 1325.

Нехай у другій цистерні є x т бензину, тоді в першій буде $\frac{7}{9}x$ т. Разом у двох цистернах

$\left(x + \frac{7}{9}x\right)$ т, що за умовою задачі становить 64 т. Одержали рівняння: $x + \frac{7}{9}x = 64$. Розв'яжемо його.

$$1\frac{7}{9}x = 64;$$

$$x = 64 : 1\frac{7}{9};$$

$$64 : \frac{16}{9} = \frac{64}{1} \cdot \frac{9}{16} = 36;$$

$$x = 36.$$

Отже, у другій цистерні 36 т бензину, а в першій — $36 \cdot \frac{7}{9} = 28$ (т).

Відповідь. 28 т; 36 т.

V. Підсумок уроку.

Приєм «5 речень»

За допомогою 5 речень учні мають розповісти, що вони вивчили на уроці.

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 42.

№№ 1317, 1319.

Урок 145. Розв'язування задач.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формувати навички розв'язування задач з елементами письмового пояснення;
соціальна компетентність: розвивати вміння аналізувати умову задачі; виховувати наполегливість у досягненні мети;
соціальна компетентність: стимулювати діалогічне спілкування.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Аналіз завдань уроку»

Учні заповнюють таблицю й аналізують завдання уроку.

Завдання	+	-	?
уроку	(усе зрозуміло)	(нічого не зрозуміло)	(хочу дізнатися детальніше)

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Формування та розвиток компетентностей.**№ 1327.**

Нехай початкова швидкість автомобіля дорівнює x км/год, тоді за 2,4 год він проїхав шлях $2,4x$ км. Якщо швидкість становитиме $(x + 15)$ км/год, то він проїде за 2 год шлях $2(x + 15)$ км. За умовою ці шляхи рівні. Одержимо рівняння: $2,4x = 2(x + 15)$.

Розв'яжемо його.

$$2,4x = 2x + 30;$$

$$2,4x - 2x = 30;$$

$$0,4x = 30;$$

$$x = 75.$$

Отже, автомобіль їхав зі швидкістю 75 км/год і подолав шлях $75 \cdot 2,4 = 180$ (км).

Відповідь. 75 км/год; 180 км.

№ 1329.

Нехай другого дня продали x кг овочів, тоді першого дня — $(x - 20)$ кг, а третього — $1,2x$ кг овочів. За три дні продали $x + x - 20 + 1,2x$, що за умовою становить 460 кг овочів. Одержимо рівняння: $x + x - 20 + 1,2x = 460$.

Розв'яжемо його.

$$3,2x - 20 = 460;$$

$$3,2x = 460 + 20;$$

$$3,2x = 480;$$

$$x = 150.$$

Отже, другого дня продали 150 кг, першого — $150 - 20 = 130$ (кг), а третього дня — $1,2 \cdot 150 = 180$ (кг) овочів.

Відповідь. 130 кг; 150 кг; 180 кг.

№ 1331.

Нехай друга сторона трикутника дорівнює x см, тоді перша дорівнюватиме $2x$ см, а третя — $(x + 4)$ см. Периметр трикутника дорівнює $x + 2x + x + 4$, що за умовою задачі становить 32 см. Одержимо рівняння: $x + 2x + x + 4 = 32$.

$$x + 2x + x + 4 = 32;$$

$$4x = 32 - 4;$$

$$4x = 28;$$

$$x = 7.$$

Отже, друга сторона дорівнює 7 см, перша — $7 \cdot 2 = 14$ (см), а третя — $7 + 4 = 11$ (см).

Відповідь. 14 см; 7 см; 11 см.

№ 1333.

Нехай у малому бідоні було спочатку x л молока, тоді у великому — $3x$ л. Коли в бідони долили молока, то у великому стало $(3x + 6)$ (л), а в малому — $(x + 7)$ (л). Рівняння: $3x + 6 = 2(x + 7)$.

$$3x + 6 = 2x + 14;$$

$$3x - 2x = 14 - 6;$$

$$x = 8.$$

Отже, у малому бідоні спочатку було 8 л молока, а у великому — $3 \cdot 8 = 24$ (л).

Відповідь. 24 л; 8 л.

№ 1335.

Нехай швидкість катера дорівнює x км/год, то швидкість катера за течією річки $(x + 2)$ км/год, а швидкість катера проти течії — $(x - 2)$ км/год. За течією річки катер пройшов $0,8(x + 2)$ км, а проти течії — $1(x - 2)$ км. Ці шляхи однакові. Маємо рівняння: $0,8(x + 2) = 1(x - 2)$.

$$0,8x + 1,6 = x - 2;$$

$$0,8x - x = -2 - 1,6;$$

$$-0,2x = -3,6;$$

$$x = 18.$$

Отже, швидкість катера дорівнює 18 км/год, а відстань між пристанями $(18 - 2) \cdot 1 = 16$ (км).

Відповідь. 16 км.

№ 1337.

Нехай в саду x черешень, тоді слив — $2x$, яблунь — $3 \cdot 2x = 6x$, а вишень — $(2x - 4)$. Разом у саду росте $x + 2x + 6x + (2x - 4)$ дерев, що за умовою задачі дорівнює 51.

$$\text{Маємо рівняння: } x + 2x + 6x + (2x - 4) = 51;$$

$$9x + 2x - 4 = 51;$$

$$11x = 55;$$

$$x = 5.$$

Отже, у саду росте 5 черешень, $2 \cdot 5 = 10$ слив, а яблунь — $6 \cdot 5 = 30$.

Відповідь. 30 яблунь.

IV. Підсумок уроку.*Синквейн*

Наприкінці уроку запропонувати учням написати синквейн за вивченим матеріалом. Синквейн — це п'ятирядкова строфа.

1-й рядок — одне ключове слово, яке визначає зміст синквейна;

2-й рядок — два прикметники, що характеризують вивчене поняття;

3-й рядок — три дієслова, що позначають дію в межах теми;

4-й рядок — коротке речення, що розкриває суть теми або ставлення до неї;

5-й рядок — синонім ключового слова (іменник).

V. Домашнє завдання.

№№1328, 1330.

Урок 146. Розв'язування задач.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формувати навички розв'язування задач з елементами письмового пояснення;
соціальна компетентність: розвивати вміння аналізувати умову задачі; виховувати наполегливість у досягненні мети;
соціальна компетентність: стимулювати діалогічне спілкування.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Прогноз погоди*

Учитель / учителька пропонує дітям вибрати картинку, яка найбільше відповідає настрою в даний час. Після того робить прогноз на урок.

Опади. Якщо зараз у вас на душі опади, то згадайте, що після зливи виходить сонечко і часто буває веселка. Тому я впевнений / впевнена, що наприкінці уроку на зміну опадам прийде ясна погода, адже в житті все змінюється на краще.

Блискавка. Зараз ви чомусь роздратовані, готові метати блискавки. Але заспокойтесь, адже блискавка може в когось влучити. І я впевнений / впевнена на 100 %, що на уроці буде все добре.

Сніжно. Зараз на душі у вас прохолодно та сніжно. Але на уроці ми зможемо розтопити крижинки. І ви обов'язково досягнете бажаного результату.

Сонячно. Сьогодні у вас на душі сонячно, отже, зумієте своїм теплом зігріти своїх друзів. І, звичайно, результат на уроці буде відмінний.

II. Перевірка домашнього завдання.

На дошці завчасно записане виконане домашнє завдання з пропусками. Учні повинні відновити записи.

№ 1328.

Нехай швидкість першого потяга _____ км/год, тоді швидкість другого потяга _____ км/год. Перший потяг за 2 год пройшов _____ км, а другий потяг за 3 год — _____ км. Ці відстані рівні.

Маємо рівняння: _____

№ 1330.

Нехай у третьому ящику _____ кг помідорів, тоді в першому — _____ кг, а в другому _____ кг. Разом у трьох ящиках _____ кг помідорів, що за умовою задачі дорівнює 36 кг.

Маємо рівняння: _____

III. Актуалізація опорних знань.

Усно №1315. Повторити схему розв'язування задач за допомогою рівнянь.

IV. Формування та розвиток компетентностей.**№ 1339.**

Нехай спочатку на банківській карті було x грн. Оскільки $30\% = 0,3$, то спочатку зняли $0,3x$ грн коштів, потім ще 1000 грн, відтак на картці залишилось $x - 0,3x - 1000$, а за умовою задачі це 45% . А $45\% = 0,45$, тобто $0,45x$ грн коштів.

Маємо рівняння: $x - 0,3x - 1000 = 0,45x$.

Розв'яжемо це рівняння.

$$0,7x - 1000 = 0,45x;$$

$$0,7x - 0,45x = 1000;$$

$$0,25x = 1000;$$

$$x = 1000 : 0,25;$$

$$x = 4000.$$

Отже, на картці спочатку було 4000 грн.

Відповідь. 4000 грн.

№ 1341.

Нехай автомати пропрацювали x хвилин, тоді перший автомат розфасував $35x$ кг борошна, а другий — $40x$ кг борошна. Першому автоматом залишилось розфасувати $(870 - 35x)$ кг, а другому — $(780 - 40x)$ кг. За цей час першому залишилося розфасувати в 1,5 раза більше.

Маємо рівняння: $870 - 35x = 1,5(780 - 40x)$.

Розв'яжемо це рівняння.

$$870 - 35x = 1170 - 60x;$$

$$-35x + 60x = 1170 - 870;$$

$$25x = 300;$$

$$x = 12.$$

Відповідь. Через 12 хвилин.

№ 1343.

Нехай відстань між селами C і D дорівнює x км, то $AB = 1,2x$ км, а $AD = 3,7x$. За властивістю вимірювання відрізків $AB + BC + CD = AD$.

Маємо рівняння: $1,2x + 9 + x = 3,7x$.

$$1,2x + x - 3,7x = -9;$$

$$2,2x - 3,7x = -9;$$

$$-1,5x = -9;$$

$$x = 9 : 1,5;$$

$$x = 6.$$

Отже, відстань між селами C і D дорівнює 6 км, а відстань $AD = 3,7 \cdot 6 = 22,2$ (км).

Відповідь. $AD = 22,2$ км.

№ 1344.

Нехай швидкість автобуса x км/год, тоді швидкість автомобіля — $1,4x$ км/год. За 2,5 год автобус проїхав $2,5x$ км, а автомобіль — $2,5 \cdot 1,4x = 3,5x$ (км). Автомобіль за 2,5 години проїхав більший шлях на $(3,5x - 2,5x)$ км, що за умовою задачі дорівнює 70 км.

Маємо рівняння: $3,5x - 2,5x = 70$.

Розв'яжемо це рівняння: $x = 70$.

Отже, швидкість автобуса 70 км/год, тоді відстань між містами $3,5 \cdot 70 = 245$ (км).

Відповідь. 245 км.

V. Підсумок уроку.

Прийом «Три М + Д»

Учням пропонують назвати три *Моменти*, які для них були вдалими в процесі уроку, і запропонували одну *Дію*, яка поліпшить їхню роботу на наступному уроці.

VI. Домашнє завдання.

№№1334, 1340.

Урок 147. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формувати навички розв'язування задач з елементами письмового пояснення;
комунікативна компетентність: розвивати вміння грамотно висловлювати власні думки;
соціальна компетентність: виховувати наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Скринька передбачень*

Учитель / учителька тримає в руках коробку і говорить, що вона чарівна, бо в ній є передбачення. Учні по черзі дістають аркуші і зачитують вголос передбачення.

- Тобі сьогодні пощастить!
- На тебе чекатиме гарна новина!
- Наполегливість принесе тобі успіх!
- У тебе дуже гарна усмішка!
- Тобі личить цей образ!
- Твоя мрія обов'язково здійсниться!
- Усе буде якнайкраще!
- Те, про що ти зараз думаєш, матиме успіх!

II. Перевірка домашнього завдання.

На дошці записано виконане домашнє завдання, учні мають знайти помилки, якщо такі є, і виправити їх.

№ 1334.

Нехай в кожному мішку було спочатку по x яблук. Після того як яблука взяли з мішків, у першому залишилось $x - 90$, в другому — $x - 50$. У першому яблук стало утричі більше.

Маємо рівняння: $3(x - 90) = x - 50$.

№ 1340.

Нехай майстри виготовили x деталей, тоді другий виготовив $30x$ деталей, а третій — $(30x + 2)$. Разом майстри виготовили $x + 30x + 30x + 2 = x$.

III. Розвиток компетентностей.*Розв'язування задач і вправ. Колективна робота*

- 1.** Батькові 32 роки, а синові — 8 років. **а)** Через скільки років батько буде втричі старшим за сина?
б) Через скільки років батько буде в 5 разів старшим за сина? Розв'язавши задачу за допомогою рівняння, перевірте, чи задовольняє умову задачі знайдений розв'язок.

а) Нехай батько буде втричі старшим за сина через x років. Батькові тоді буде $32 + x$ років, а синові — $(8 + x)$ років. Одержимо рівняння: $32 + x = 3(8 + x)$. Розв'яжемо його:

$$32 + x = 24 + 3x;$$

$$x - 3x = 24 - 32;$$

$$-2x = -8;$$

$$x = 4.$$

Відповідь. Через 4 роки батько буде втричі старшим за сина;

б) Нехай батько буде у 5 разів старшим за сина через x років. Рівняння: $32 + x = 5(x + 8)$.

Розв'яжемо його:

$$32 + x = 5x + 40;$$

$$x - 5x = 40 - 32;$$

$$-4x = 8;$$

$$x = -2.$$

Розв'язок не задовольняє умову задачі, хоча можна сказати, що ця подія відбулася 2 роки тому. Так, тоді батькові було $32 - 2 = 30$ років, а синові $8 - 2 = 6$ років. $30 : 6 = 5$ (разів).

2. У першій цистерні було 100 т нафти, а в другій — 60 т. З першої цистерни щодня брали по 5 т, а з другої — по 2 т. Через скільки днів: **а)** у першій цистерні нафти буде в 1,5 раза більше, ніж у другій; **б)** у першій цистерні нафти буде вдвічі більше, ніж у другій; **в)** у першій цистерні нафти буде в 2,5 раза більше, ніж у другій? Розв'язавши задачу, перевірте, чи знайдений розв'язок задовольняє умову задачі.

а) Нехай нафту брали x днів. Тоді з першої цистерни взяли $5x$ т нафти, і в ній залишилося $(100 - 5x)$ т; а з другої взяли $2x$ т нафти, і в ній залишилося $(60 - 2x)$ т. Одержимо рівняння: $100 - 5x = 1,5(60 - 2x)$. Розв'яжемо його:

$$100 - 5x = 90 - 3x;$$

$$-5x + 3x = 90 - 100;$$

$$-2x = -10;$$

$$x = 5.$$

Відповідь. 5;

б) Одержимо рівняння: $100 - 5x = 2(60 - 2x)$. Розв'яжемо його:

$$100 - 5x = 120 - 4x;$$

$$-5x + 4x = 120 - 100;$$

$$-x = 20;$$

$$x = -20.$$

Розв'язок не задовольняє умову задачі.

Відповідь. Задача не має розв'язку;

в) Одержимо рівняння: $100 - 5x = 2,5(60 - 2x)$. Розв'яжемо його:

$$100 - 5x = 150 - 5x;$$

$$-5x + 5x = 150 - 100;$$

$$0 \cdot x = 50.$$

Рівняння не має розв'язків.

Відповідь. Задача не має розв'язків.

IV. Підсумок уроку.

Приєм «Плюс— мінус»

+	-	Цікаво
Усе, що сподобалося, інформація та форми роботи, які викликали позитивні емоції.	Все, що не сподобалося, було нудним, незрозумілим, даремним.	Всі цікаві факти, що б ще хотілося дізнатися з теми.

V. Домашнє завдання.

№№ 1336, 1342.

Урок 148. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формувати навички розв'язування задач з елементами письмового пояснення;
інформаційно-комунікативна компетентність: розвивати вміння аналізувати ситуацію;
соціальна компетентність: розвивати вміння працювати в колективі та самостійно; виховувати віру у власні сили.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

— Добрий день, мої шановні учні! У мене в руках парасолька. Як ви думаєте, навіщо вона мені? (Відповіді учнів.) А парасолька для того, аби ніяка мряка, похмура погода не зіпсували сонячного настрою, який, я сподіваюся, буде панувати у нас сьогодні на уроці.

II. Перевірка домашнього завдання.

На дошці записано виконане домашнє завдання, учні мають знайти помилки, якщо такі є, і виправити їх.

№ 1336.

Нехай швидкість теплохода у стоячій воді x км/год, тоді його швидкість за течією річки дорівнює $(x - 3)$ км/год, а швидкість проти течії — $(x + 3)$ км/год. За течією теплохід проплив $1,5(x - 3)$ км, а проти течії — $2(x + 3)$. Ці відстані рівні. Маємо рівняння: $1,5(x - 3) = 2(x + 3)$.

№ 1342.

Нехай з баків брали воду упродовж x год, тоді з першого бака взяли $20x$ л, а з другого — $10x$ л. У першому баку залишилось $(400 - 20x)$ л, а в другому — $(900 - 10x)$ л. У першому баку залишилось води в 4 рази менше. Маємо рівняння: $4(400 - 20x) = 900 - 10x$.

III. Розвиток компетентностей.

1. Микола на 2 роки старший від Володі, а Олена молодша від Миколи на 3 роки. Вік Миколи, Володі й Оленки разом становить 37 років. Скільки років Володі?

Нехай Володі x років, тоді Миколі — $(x + 2)$ років, а Олені — $x + 2 - 3 = (x - 1)$ років. Разом дітям $(x + x + 2 + x - 1)$ років, що за умовою задачі становить 37 років. Одержали рівняння:

$$x + x + 2 + x - 1 = 37.$$

Розв'яжемо його:

$$3x + 1 = 37;$$

$$3x = 36;$$

$$x = 12.$$

Відповідь. 12 років.

2. Вік батька, дочки та сина разом становить 47 років. Батько старший від сина в 5 разів, а сестра молодша від брата на 2 роки. Скільки років синові?

Нехай синові x років, тоді батькові $5x$ років, а сестрі — $(x - 2)$ років. Разом їх вік $(x + 5x + x - 2)$, що за умовою задачі становить 47 років. Одержимо рівняння: $x + 5x + x - 2 = 47$. Розв'яжемо його:

$$7x - 2 = 47;$$

$$7x = 49;$$

$$x = 7.$$

Відповідь. 7 років.

3. Сума трьох чисел дорівнює 94. Відомо, що перше число на 18 менше від другого, а третє на 4 більше від другого. Знайдіть ці числа.

Нехай друге число дорівнює x , тоді перше — $x - 18$, а третє — $x + 4$. Сума цих чисел становить $x - 18 + x + x + 4$, що за умовою задачі дорівнює 94. Одержуємо рівняння: $x + x - 18 + x + 4 = 94$.

Розв'яжемо його:

$$3x - 14 = 94;$$

$$3x = 108;$$

$$x = 36.$$

Отже, друге число дорівнює 36, перше — $36 - 18 = 18$, а третє — $36 + 4 = 40$.

Відповідь. 18; 36; 40.

4. Перша сторона трикутника удвічі більша від другої, а третя — на 5 см більша від другої. Обчисліть сторони трикутника, якщо його периметр дорівнює 85 см.

Нехай друга сторона трикутника дорівнює x см, тоді перша сторона дорівнює $2x$ см, а третя — $(x + 5)$ см. Периметр трикутника становить $(2x + x + x + 5)$ см, що за умовою задачі дорівнює 85 см.

Одержимо рівняння: $2x + x + x + 5 = 85$. Розв'яжемо його:

$$4x + 5 = 85;$$

$$4x = 80;$$

$$x = 20.$$

Отже, друга сторона трикутника дорівнює 20 см, перша сторона — $2 \cdot 20 = 40$ (см), а третя — $20 + 5 = 25$ (см).

Відповідь. 40 см; 20 см; 25 см.

5. На одній шальці терезів є 7 однакових пакетів чаю і п'ятдесятиграмова гиря, на іншій шальці — дві двохсотграмові гирі. Терези зрівноважено. Яка маса однієї пачки чаю?

Нехай маса однієї пачки чаю x г, тоді маса 7 пачок чаю — $7x$ г. Одержимо рівняння:

$7x + 50 = 2 \cdot 200$. Розв'яжемо його:

$$7x + 50 = 400;$$

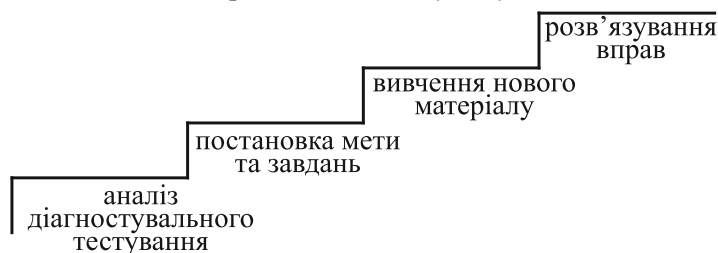
$$7x = 350;$$

$$x = 50.$$

Відповідь. Маса однієї пачки чаю дорівнює 50 г.

IV. Підсумок уроку.

Вправа «Сходишки успіху»



Виділити й написати на дошці етапи діяльності.

Наприкінці уроку запропонувати учням оцінити свою роботу на кожному етапі у вигляді сходінок, що ведуть до успіху.

V. Домашнє завдання.

№№ 1321, 1326.

Урок 149. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати навички розв'язування задач з елементами письмового пояснення; здійснити поточний контроль за знаннями учнів;
соціальна компетентність: розвивати пам'ять, мислення, увагу; виховувати впевненість у власних силах, самостійність, охайність.

Обладнання: підручник, зошит, завдання самостійної діагностувальної роботи.

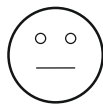
Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Поверніться обличчям до свого сусіда / сусідки по парті. Підніміть угору праву руку і по черзі прикладіть свій мізинець до його / її мізинець, вголос проговорюючи побажання на урок. Так по черзі кожен пальчик. Після цього на берегах зошита намалюйте смайлик, який відповідає настрою на початку уроку.



поганий



50/50



хороший

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Розвиток компетентностей.

1. З одного міста в інше пасажирський поїзд приходить на 45 хв швидше від товарного. Знайдіть відстань між містами, якщо швидкість пасажирського поїзда дорівнює 48 км/год, а товарного — 36 км/год.

Нехай товарний поїзд проходить відстань між містами за x год, тоді він долає $36x$ км, а пасажирський перебуває в дорозі $\left(x - \frac{45}{60}\right) = \left(x - \frac{3}{4}\right)$ год і проїжджає $\left(x - \frac{3}{4}\right) \cdot 48$ км. Ці відстані однакові.

Одержимо рівняння: $36x = \left(x - \frac{3}{4}\right) \cdot 48$. Розв'яжемо його:

$$36x = 48x - 36;$$

$$36x - 48x = -36;$$

$$-12x = -36;$$

$$x = 3.$$

$$\text{Отже, } 36 \cdot 3 = 108 \text{ (км).}$$

Відповідь. Відстань між містами дорівнює 108 км.

2. Сума двох чисел дорівнює 157, до того ж одне число більше від іншого на 28. Визначте ці числа.
Нехай одне число дорівнює x , тоді друге — $x + 28$. Сума цих чисел становить $x + x + 28$, що за умовою задачі дорівнює 157. Одержимо рівняння: $x + x + 28 = 157$. Розв'яжемо його:

$$2x + 28 = 157;$$

$$2x = 129;$$

$$x = 64,5.$$

Отже, одне число дорівнює 64,5, а друге — $64,5 + 28 = 92,5$.

Відповідь. 64,5; 92,5.

IV. Оцінювання знань і вмінь учнів.

Самостійна діагностувальна робота

Варіант I

1. У першому бідоні в 4 рази більше молока, ніж у другому. Скільки молока в першому бідоні, якщо в ньому на 18 л молока більше, ніж у другому? Розв'яжіть задачу за допомогою рівняння.
2. Перша друкарка може передрукувати рукопис на 1,5 год раніше, ніж друга. За годину перша друкарка друкує 10 сторінок, а друга — 8 сторінок. За скільки годин може передрукувати даний рукопис перша друкарка?

Варіант II

1. У першому ящику в 3 рази більше яблук, ніж у другому. Скільки яблук у першому ящику, якщо в ньому на 40 яблук більше, ніж у другому? Розв'яжіть задачу за допомогою рівняння.
2. Задану кількість деталей робітник може виготовити на два дні швидше, ніж його учень. За один день робітник виготовляє 15 деталей, а його учень — 10. За скільки днів виготовить задану кількість деталей учень?

Для тих, хто раніше виконав самостійну роботу

1. Відстань між пристанями A та B дорівнює 190 км. Від пристані A відійшов теплохід зі швидкістю 20 км/год. Через 30 хв назустріч йому від пристані B відійшов інший теплохід, швидкість якого дорівнює 25 км/год. На якій відстані від пристані B вони зустрінуться?
 2. З пункту A в пункт B виїхав автобус. Через 0,5 год услід за ним виїхав автомобіль, швидкість якого на 20 км/год більша від швидкості автобуса. Через 1,1 год після відправлення автомобіль проїхав на 2 км більше, ніж автобус. Знайдіть швидкість автобуса.
-
-
-
-
-

V. Домашнє завдання.

№№ 1324, 1338.

Урок 150. Паралельні та перпендикулярні прямі.

Мета: *предметна компетентність:* формувати в учнів поняття про паралельні та перпендикулярні прямі; учити дітей будувати перпендикулярні та паралельні прямі за допомогою лінійки та косинця; запобігати формуванню неправильних уявлень про те, що перпендикулярні прямі — це лише горизонтальні та вертикальні лінії; розвивати окомір учнів;
соціальна компетентність: виховувати позитивне ставлення до знань, наполегливість у досягненні мети;
комунікативна компетентність: розвивати навички правильної вимови та використання математичних термінів.

Обладнання: лінійка, косинець, транспортир, лист картону, спиці.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку

I. Позитивне налаштування учнів на урок.

Хвилинка-кольоринка

— У вас на партах є кольорові олівці. Візьміть один олівець і намалюйте щось за 20 секунд (діти можуть малювати будь-що, але обов'язково в один колір). А тепер давайте повісимо малюнки на дошці, і нехай наш клас стане різнокольоровим. Ці малюнки допоможуть зарядитися позитивом на весь урок.

II. Аналіз самостійної діагностувальної роботи.

Учитель / учителька повідомляє учням загальні результати самостійної діагностувальної роботи, аналізує типові помилки, коментуючи кожну відповідним правилом.

III. Перевірка домашнього завдання.

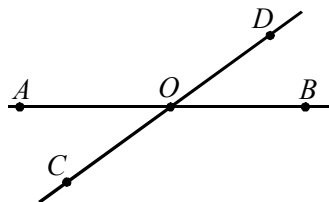
Сусіди по парті обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями в зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

IV. Актуалізація опорних знань.

1. Що таке кут?
2. Які види кутів ви знаєте?
3. Який кут називають гострим; прямим; тупим; розгорнутим?
4. Побудуйте прямий, гострий і тупий кути. Який із цих кутів найбільший (найменший)?

Письмове розв'язування задач

Задача 1. Дві прямі AB і CD , що перетинаються в точці O , утворюють кут DOB , який дорівнює 40° . Визначте величину решти кутів, що утворилися при перетині прямих AB і CD .



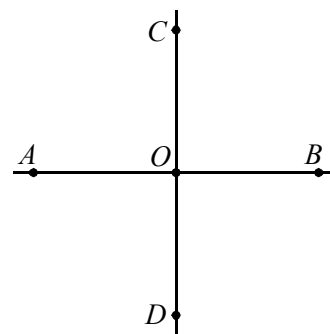
Нехай AB і CD — дані прямі, $\angle DOB = 40^\circ$, $\angle AOB = 180^\circ$ як розгорнутий. $\angle AOD + \angle DOB = 180^\circ$, $\angle AOD = 180^\circ - \angle DOB = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$. $\angle COD$ — розгорнутий, тому $\angle AOD + \angle COA = 180^\circ$, $\angle COA = 180^\circ - \angle AOD$. $\angle COA = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$. $\angle AOB$ — розгорнутий, то $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$, $\angle BOC = 180^\circ - \angle AOC$, $\angle BOC = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$.

Задача 2. Один з кутів, утворених при перетині двох прямих, прямий. Чому дорівнює решта кутів? (Учні розв'язують задачу самостійно.)

V. Сприймання і засвоєння навчального матеріалу.

Якщо візьмемо аркуш паперу, перегнемо його навпіл, далі ще раз перегнемо навпіл, розправимо аркуш і розглянемо лінії згину, то побачимо, що вони перетинаються під прямим кутом (*демонстрація учителем / учителькою*).

Дві прямі, які при перетині утворюють прямий кут, називають *перпендикулярними*. Прямі AB і CD — перпендикулярні. Записують: $AB \perp CD$. Відрізки, які лежать на перпендикулярних прямих, називають перпендикулярними. Для побудови перпендикулярних прямих використовують креслярський кутник або транспортир.



Самостійна робота

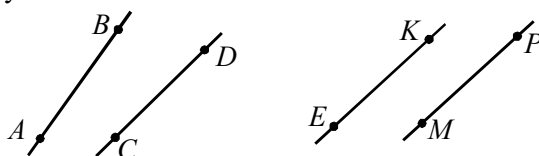
(кожен учень / кожна учениця отримує пам'ятку з алгоритмом виконання роботи)

Через точку A , яка не належить прямій a , побудувати пряму, перпендикулярну до прямої a .

1. Будуємо довільну пряму a .
2. Позначаємо довільну точку A , яка не належить прямій a .
3. Розмістимо косинець так, щоб одна зі сторін його прямого кута лежала на прямій a , а інша його сторона проходила через точку A .
4. Проводимо пряму уздовж сторони косинця через точку A .

Позначаємо пряму b . Точку перетину двох прямих позначаємо через B . Відрізок AB називають перпендикуляром до прямої a , проведеним із точки A .

Задача 3. Розгляньте рисунок.



Чи перетинаються прямі AB і CD , KE і MP ?

Ви пам'ятаєте, що прямі можна необмежено продовжувати в обидва напрямки.

Задача 4. Знайдіть у класній кімнаті прямі, які перетинаються, і прямі, які не перетинаються.

Демонстрації. Учитель / учителька за допомогою картонного аркуша та спиць демонструє:

- а) прямі a і b , які не лежать в одній площині;
- б) прямі a і b , які лежать в одній площині та перетинаються; не перетинаються.

Дві прямі, які лежать в одній площині і не перетинаються, називають паралельними. Паралельність прямих позначають значком « \parallel ». Запис $a \parallel b$ читають так: «Пряма a паралельна прямій b ».

Задача 5. Накресліть кілька прямих, які утворюють з даною горизонтальною прямою прямі кути.

Задача 6. Накресліть кілька прямих, які утворюють з даною вертикальною прямою прямі кути.

Самостійна робота

(кожен учень / кожна учениця отримує пам'ятку з алгоритмом виконання роботи)

За допомогою косинця і лінійки побудувати прямі a та b , які паралельні між собою.

1. Прикладемо косинець до лінійки однією стороною кута і проведемо пряму a вздовж іншої сторони цього кута.
2. Перемістимо косинець уздовж лінійки і проведемо ще одну пряму b вздовж іншої сторони того самого кута.
3. Побудовані прямі a і b є паралельними.

Задача 7. Прямі a та b перпендикулярні до прямої c . Виконайте рисунок. Чи є паралельними прямі a та b ?

Задача 8. Накресліть прямокутник. Чи є попарно паралельними сторони прямокутника? Чому?

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 43.

№№ 1358, 1360, 1362.

Урок 151. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формувати в учнів поняття про паралельні та перпендикулярні прямі; формувати вміння учнів логічно обґрунтовувати свою думку; розвивати окомір учнів;

комунікативна компетентність: вчити учнів правильно вимовляти та використовувати математичну термінологію; учити вільно висловлювати свою думку й обґрунтовувати її.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, лінійка, косинець, транспортир, аркуш картону, спиці.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Приєм «Поділись думками»*

Інколи, щоб освітній процес відбувався ефективніше, варто дослухатись до думок своїх учнів. Проведіть опитування, у якому учні зможуть аргументовано висловити власне ставлення до навчання на початку уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

На відкидній дошці завчасно записано розв'язання домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця самостійно звіряє його зі своїми записами, за необхідності виправляє помилки. Якщо виникають запитання, учитель / учителька дає на них відповіді.

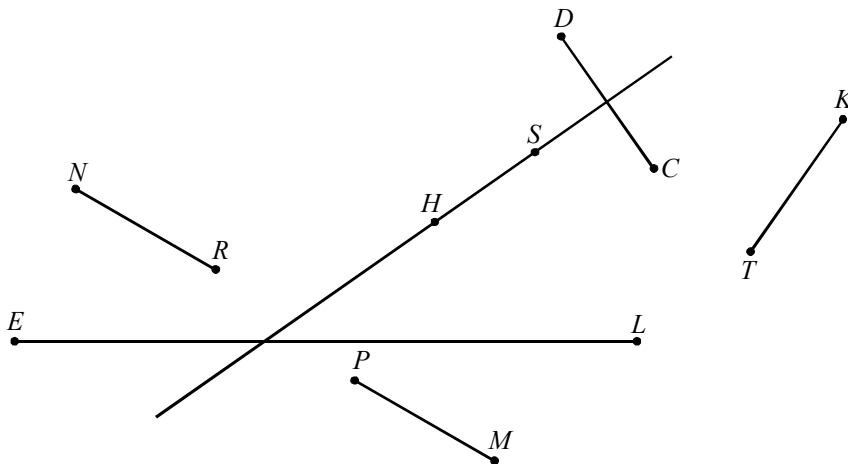
III. Актуалізація опорних знань.

1. Один учень / одна учениця біля дошки будує пряму, перпендикулярну даній прямій, через точку, що не належить даній прямій.

2. Інший учень / інша учениця біля дошки будує пряму, перпендикулярну даній прямій, через точку, що належить даній прямій.

3. Решта учнів класу усно відповідають на запитання:

— Які з відрізків, зображених на рисунку, є перпендикулярними?



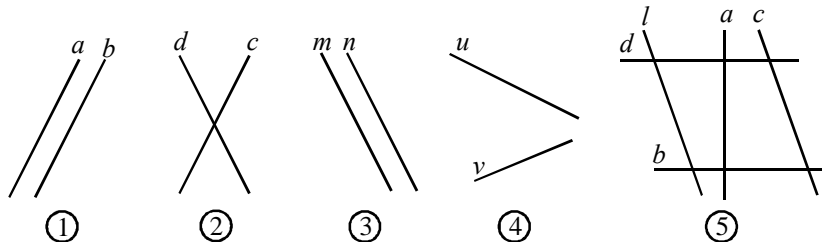
— Наведіть приклади перпендикулярних (паралельних) прямих із довкілля.

— Визначте на око, які прямі на рисунку:

а) паралельні;

б) перетинаються;

в) перпендикулярні.



IV. Розвиток компетентностей.

№ 1366 (учні працюють над завданням самостійно, учитель / учителька надає індивідуальні консультації щодо математичної грамотності оформлення завдання).

№ 1368. Звернути увагу на оформлення таких завдань, учити учнів виконувати буквені записи.

$$\angle LOA = \frac{1}{3} \cdot 90^\circ = 30^\circ.$$

$$\angle LOC = \angle AOC - \angle LOA = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ.$$

$$\angle LOD = \angle LOA + \angle AOD = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ.$$

$$\angle LOB = \angle LOC + \angle COB = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ.$$

Відповідь. $\angle LOA = 30^\circ$, $\angle LOC = 60^\circ$, $\angle LOD = 120^\circ$, $\angle LOB = 150^\circ$.

№ 1370.

Нехай $\angle KOC = x^\circ$, то $\angle AOK = \angle KOC + 28^\circ = x + 28^\circ$. $\angle AOC = \angle AOK + \angle KOC$. Маємо рівняння:

$$x + 28 + x = 90^\circ;$$

$$2x + 28 = 90^\circ;$$

$$2x = 90^\circ - 28;$$

$$2x = 62^\circ;$$

$$x = 31^\circ.$$

Отже, $\angle KOC = 31^\circ$, $\angle AOK = 31^\circ + 28^\circ = 59^\circ$; $\angle KOB = \angle KOC + \angle COB = 31^\circ + 90^\circ = 121^\circ$.

Відповідь. $\angle AOK = 59^\circ$, $\angle KOC = 31^\circ$, $\angle KOB = 121^\circ$.

№ 1371.

Нехай $\angle KOC = x^\circ$, то $\angle AOK = 2x^\circ$.

$\angle AOC = \angle AOK + \angle KOC$. Маємо рівняння:

$$x + 2x = 90^\circ;$$

$$3x = 90^\circ;$$

$$x = 30^\circ.$$

Отже, $\angle KOC = 30^\circ$, $\angle AOK = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$; $\angle CON = \angle KON - \angle KOC = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$; $\angle MOC = \angle MOK + \angle KOC = 90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$.

Відповідь. $\angle KOC = 30^\circ$, $\angle CON = 60^\circ$, $\angle MOC = 120^\circ$.

V. Підсумок уроку.

Синквейн

Наприкінці уроку запропонувати учням написати синквейн за вивченим матеріалом. Синквейн — це п'ятирядкова строфа.

1-й рядок — одне ключове слово, яке визначає зміст синквейна;

2-й рядок — два прикметники, що характеризують вивчене поняття;

3-й рядок — три дієслова, що позначають дію в межах теми;

4-й рядок — коротке речення, що розкриває суть теми або ставлення до неї;

5-й рядок — синонім ключового слова (іменник).

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 43.

№№ 1365, 1367, 1369.

Урок 152. Координатна площина.

Мета: предметна компетентність: увести поняття координатної площини та координат точки на площині; учити учнів розв'язувати дві основні задачі: а) знаходити та записувати координати точок, заданих на координатній площині; б) будувати на координатній площині точки за їхніми координатами;

комунікативна компетентність: розвивати навички правильної вимови та використання математичних термінів;

ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): формувати стійку позитивну мотивацію до саморозвитку та постійного вдосконалення.

Обладнання: підручник, зошит, лінійка, олівець, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Аналіз завдань уроку»

Учні заповнюють таблицю й аналізують завдання уроку.

Завдання	+	-	?
уроку	(усе зрозуміло)	(нічого не зрозуміло)	(хочу дізнатися детальніше)

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Позначте на координатній прямій точки: $A(-5)$, $B(6)$, $C(7,5)$, $K(-10)$, $M(0)$.
2. Запишіть координати точок, позначених на рисунку.



3. Накресліть координатну пряму, позначте на ній точку $A(-2)$ і точки B , C , D і E , якщо:
 - а) точка B віддалена від точки A у від'ємному напрямку на 2 одиниці;
 - б) точка C віддалена від точки A в додатному напрямку на 3 одиниці;
 - в) точка D віддалена від точки C в додатному напрямку на 1,5 одиниці;
 - г) точка E віддалена від точки D у від'ємному напрямку на 3,5 одиниці.
 Запишіть координати точок B , C , D , E .

IV. Вивчення нового матеріалу.

1. Уведення понять «осі координат» та «початок координат».
2. Прямокутна система координат.
3. Координати точки. Побудова точки за її координатами.
4. Координатні чверті.

Урок 153. Координатна площина.

Мета: *предметна компетентність:* продовжити формування вмінь і навичок учнів розв'язувати основні задачі про координатну площину; формувати самостійність у практичній діяльності під час набування графічних навичок;
соціальна компетентність: виховувати охайність, акуратність; розвивати увагу;
комунікативна компетентність: розвивати вміння грамотно висловлювати власні думки.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, таблички з номерами груп, картки для групової роботи.

Тип уроку: урок формування та розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Прийом «Галевина знань»

Учні тягнуть жербки, на яких написано:

- «учитель», що означає відповідь учня / учениці з теми на запитання вчителя / учительки;
- «товариш» — відповідь на запитання сусіда / сусідки по парті;
- «сам» — відповідь на своє запитання й самооцінка;
- «тест» — перевірка знань за допомогою тесту;
- «сюрприз» — оцінка без відповіді (учитель / учителька зазначає рівень).

Учні відповідають на запитання відповідно до жеребка. Оцінку може підвищити, відповівши на додаткові запитання.

II. Організаційний момент.

Об'єднати клас у групи. Розсадити учнів за «круглими» столами. Розставити таблички з номерами груп.

III. Перевірка домашнього завдання.

Сусіди по парті обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

IV. Актуалізація опорних знань.

Кожна група отримує аркуш, на якому записані координати точок. Точки потрібно нанести на координатну площину, послідовно (так як вони записані) сполучити їх між собою і продемонструвати рисунок, який утворився.

Група 1

(-14; 1); (-6; 3); (-4; 7); (8; 7); (10; 3); (14; 2); (14; -2); (13; -3); (13; -4); (11; -4); (10; -5); (8; -5); (7; -4); (-4; -4); (-5; -5); (-7; -5); (-8; -4); (-11; -4); (-14; -3); (-14; -1). (На рисунку — автомобіль.)

Група 2

(10; 2); (9; 4); (5; 7); (3; 8); (-2; 8); (-5; 6); (-9; 2); (-2; 4); (4; 4); (10; 2); (6; 0); (2; 0); (2; 2); (2; -1); (3; -5); (3; -8); (2; -10); (-2; -10); (-3; -8); (-3; -4); (-2; 0); (-4; 0); (-9; 2). (На рисунку — гриб.)

Група 3

(-9; 23); (-4; 14); (-7; 9); (-5; 6); (-7; 4); (-3; 2); (-4; -1); (-9; -1); (-9; -7); (-12; -11); (-16; -8); (-14; -14); (-2; -14); (8; -2); (8; 7); (5; 18); (3; 20). (На рисунку — місяць.)

Група 4

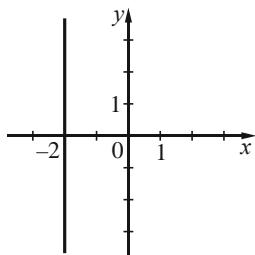
(-4; 2); (-7; 5); (-9; 5); (-11; 8); (-9; 11); (-2; 11); (3; 8); (1; 2); (11; 7); (14; 5); (12; 1); (18; 4); (18; 0); (9; -10); (0; -10); (-5; -8); (-5; -1); (0; 7); (-5; 10); (-7; 7); (-4; 4); (-4; 2). (На рисунку — гусак.)

V. Розвиток компетентностей.

Письмово № 1395. Учень / учениця виконує біля дошки з коментуванням кожного кроку.

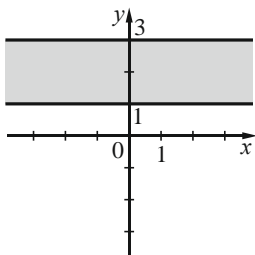
Письмово № 1399. Учні виконують завдання біля дошки з коментуванням кожного кроку. Над кожним пунктом працює інший учень / інша учениця.

№ 1401.



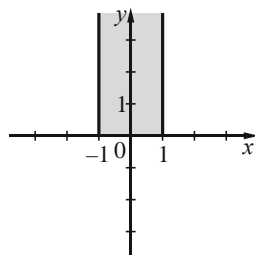
1)

Це пряма, паралельна до осі координат



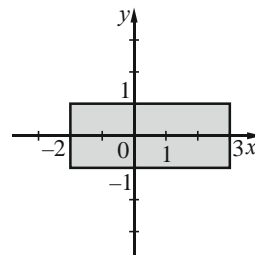
2)

Це заштрихована область



3)

Це заштрихована область



4)

Це заштрихований прямокутник

Примітка. Це завдання не просте для розуміння учнями. Тому краще його розглядати колективно і використовувати кольорову крейду. Спочатку для x , а потім для y . Де два кольори накладуться, це й буде відповідь на поставлене запитання.

VI. Підсумок уроку.

Вправа «Рефлексивна мішень»



Кожен учень / учениця отримує аркуш з мішенню зі секторами. У кожному з них параметри — питання рефлексії учнівської діяльності. Учасник / учасниця ставить позначки в секторі відповідно до оцінки результату: що ближче до центра мішені, то ближче до десятки, на краях мішені оцінка ближче до нуля. Потім — короткий аналіз.

VII. Домашнє завдання (на вибір учня).

- 1) Підготувати усне коротке повідомлення про цікаві історії з життя Рене Декарта.
- 2) Зобразити рисунок (по точках) і на зворотному боці аркуша А4 записати координати побудованих точок.
- 3) § 6, п. 44.
№№ 1397, 1400, 1402.

Урок 154. Розв'язування вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування вмінь і навичок будувати точки за їх координатами та навпаки знаходити координати точки; здійснити поточний контроль знань учнів;

ключова компетентність (спілкування державною мовою): вчити правильно використовувати математичну термінологію та вести математичні записи;

соціальна компетентність: розвивати навички самостійності та самоконтролю.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проєктор, картки із завданнями самостійної роботи.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Від щирого серця

Учні, передаючи іграшку у вигляді серця чи намальоване серце, говорять одне одному: «Я від щирого серця бажаю тобі...».

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Сусіди по парті обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Усно №№ 1377, 1378.

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово №№ 1383, 1385 (учні виконують самостійно у зошитах, а вчитель / учителька, проходячи між рядами, дає індивідуальні консультації).

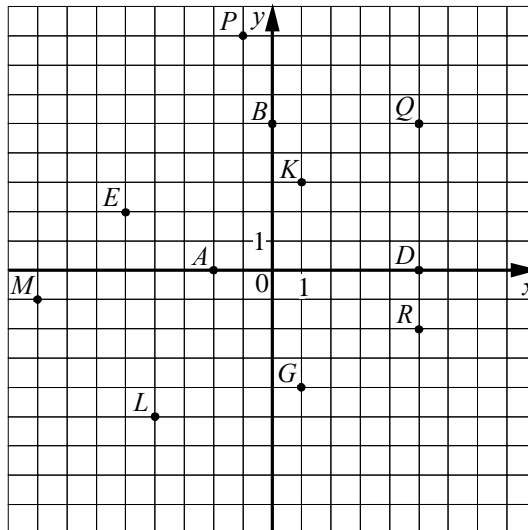
V. Оцінювання знань і вмінь учнів.

Самостійна діагностувальна робота

Варіант I

1. Позначте на координатній площині точки $A(2; 4)$, $B(2,5; -2)$, $M(-3; 4)$; $F(0; -4)$, $E(2,5; 0)$.

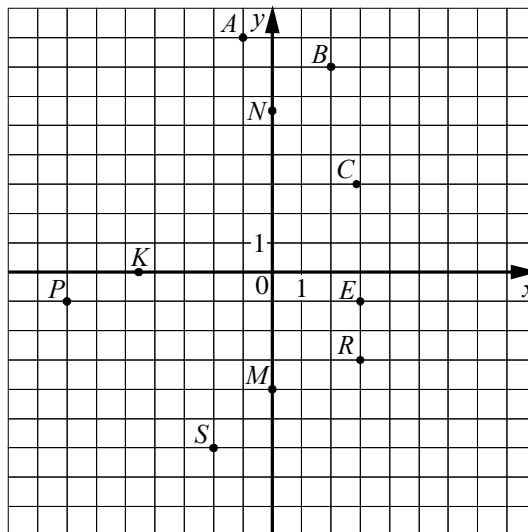
2. Запишіть координати точок, зображених на рисунку.



3. Побудуйте на координатній площині прямокутник $ABCD$ за координатами його вершин: $A(-2; -1)$, $B(-2; 2)$, $C(3; 2)$, $D(3; -1)$. Проведіть у ньому діагоналі та знайдіть координати точки їх перетину. Обчисліть площу прямокутника.

Варіант II

1. Позначте на координатній площині точки $K(-3; 4)$, $L(3,5; -2)$, $M(5; 4,5)$; $P(-2,5; 0)$, $O(0; 0)$.
2. Запишіть координати точок, зображених на рисунку.



3. Побудуйте на координатній площині прямокутник $KLMN$ за координатами його вершин: $K(-1; -1,5)$, $L(-1; 3,5)$, $M(2; 3,5)$, $N(2; -1,5)$. Проведіть у ньому діагоналі та знайдіть координати точки їх перетину. Обчисліть площу прямокутника.

VI. Підсумок уроку.

Вправа «Світлофор»

Запропонувати учням оцінити свою діяльність на уроці за допомогою «світлофора» (зелений — усе зрозуміло, жовтий — є труднощі, червоний — багато незрозумілого).

Учні малюють на берегах кружечок відповідного кольору.

VII. Домашнє завдання.

§ 6, п. 44.

№№ 1386, 1391, 1407.

Урок 155. Приклади графіків залежностей між величинами.

Мета: предметна компетентність: ознайомити учнів з побудовою графіків залежностей між величинами, вчити учнів за графіком і значенням однієї з величин знаходити значення іншої;

інформаційно-комунікативна компетентність: розвивати вміння аналізувати ситуацію;

соціальна компетентність: виховувати активність, допитливість.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, лінійка, олівець.

Тип уроку: урок формування компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці і піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. В мене багато тепла і світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло».

— Який у вас став настрій? (Відповіді учнів.)

Пропоную з таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Аналіз самостійної роботи.

Учитель / учителька аналізує типові помилки, яких учні припустилися в самостійній діагностувальній роботі, формулює відповідні правила.

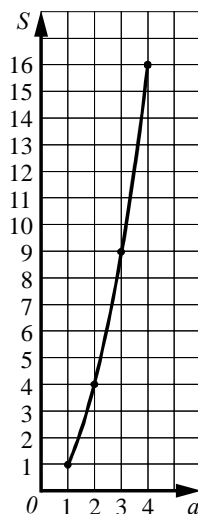
IV. Вивчення нового матеріалу.

Приклад 1. Розглянемо залежність площі квадрата від його сторони.

a , см	1	2	3	4
S , см ²	1	4	9	16

$$S = a^2.$$

Нанесемо на координатну площину точки $A(1; 1)$, $B(2; 4)$ тощо, де абсциса точки — це сторона квадрата, а ордината точки — це площа квадрата.



Якщо побудовані точки сполучити плавною лінією, то одержимо фігуру, яку називають графіком залежності площі квадрата від довжини його сторони.

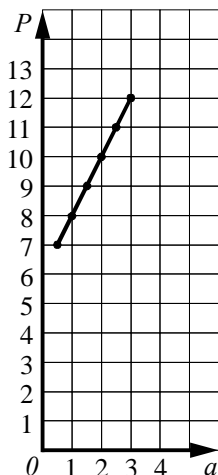
Приклад 2. Розглянемо залежність периметра прямокутника від довжини прямокутника за сталої ширини 3 см.

$$P = (a + b) \cdot 2, \text{ де } a \text{ — довжина прямокутника, } b \text{ — його ширина. } P = (a + 3) \cdot 2.$$

a , см	1	2	3	0,5	1,5	2,5
P , см	8	10	12	7	9	11

Нанесемо на координатну площину точки $A(1; 8)$, $B(2; 10)$ тощо, де абсциса точки — це довжина прямокутника, а ордината — це периметр прямокутника.

Якщо точки, побудовані у такий спосіб на координатній площині, сполучити плавною лінією, то одержимо фігуру, яку називають графіком залежності периметра прямокутника від його довжини за сталої ширини.



V. Розвиток компетентностей.

Усно № 1409.

Учитель / учителька допомагає учням читати графіки за допомогою запитань.

1) У який момент часу ми визначаємо початковий об'єм води в баку?

Письмово № 1411.

Не потрібно поспішати виконувати якомога більше завдань за урок. Тут важлива не кількість, а якість. Особливу увагу вчитель / учителька звертає на:

- назви та позначення осей координат;
- вибір масштабу (величини одиничного відрізка).

№ 1413. Спочатку потрібно пригадати, як знайти шлях за заданою швидкістю і часом. Потім заповнити таблицю. Доцільно обговорити з дітьми вибір величини одиничного відрізка.

VI. Підсумок уроку.

Приєм «15 секунд»

Суть прийому полягає в тому, щоб за 15 секунд розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Визначають учнів, які надали найповнішу інформацію.

VII. Домашнє завдання.

§ 6, п. 44.

№№ 1410, 1412, 1414.

Урок 156. Розв'язування вправ.

Мета: предметна компетентність: продовжити формування умінь і навичок учнів будувати графіки залежностей між величинами, складати та записувати формули;
 комунікативна компетентність: розвивати вміння виконувати порівняльний аналіз, учини вільно висловлювати свою думку та обґрунтовувати її;
 ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): виховувати допитливість, уважність, любов до навчання та вміння працювати в колективі.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, лінійка, олівець.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Соняшник*

На екран проєктують соняшник (можна використати ілюстрацію). Звучить повільна мелодія.

— Розслабтеся, усміхніться. Теплий сонячний промінь упав на землю й зігрів насіннячко, що лежало в ній. Із того насіннячка проклонувся паросточок, а з нього виросла чудова квітка — соняшник. Радіє квіточка, тягнеться до тепла, повертає свою голівку до сонця.

Я бажаю вам на уроці таких позитивних емоцій, як у соняшника від сонця й тепла.

II. Перевірка домашнього завдання.

На відкидній дошці завчасно записано розв'язання домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця самостійно звіряє його зі своїми записами, за необхідності виправляє. Якщо виникають запитання, учитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Пішохід рухається зі швидкістю 4 км/год. Який шлях пройде пішохід за 0,5 год; 1 год; 2 год; 2,5 год? За якою формулою можна обчислити шлях S (у км), пройдений пішоходом за час t (у год)?
2. Один кілограм печива коштує 25 грн. Запишіть формулу для обчислення вартості P (у грн) k кілограмів печива.

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово № 1415. Пропонуємо учням самостійну роботу над завданням. Перших трьох учнів — оцінюємо.

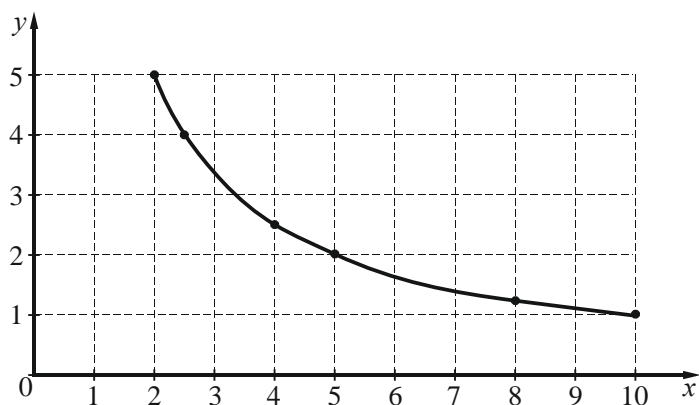
Відповіді для швидкої перевірки.

- 1) 4,5 год;
- 2) 320 км; $t = 2,5$ год; $S = 160$ км;
 $t = 4$ год; $S = 40$ км;
- 3) $S = 240$ км; $t = 1$ год;
 $S = 40$ км; $t = 4$ год;
- 4) так, 0,5 год = 30 хв;
- 5) $v = 160 : 2 = 80$ (км/год).

№ 1417. Пропонуємо учням самостійно виконати завдання. Учитель / учителька в цей час надає індивідуальні консультації тим, у кого завдання викликало труднощі. Перших трьох учнів, хто успішно впорався із завданням, оцінюють.

№ 1419. Виконуємо завдання на дошці з коментуванням.

x , см	2	2,5	4	5	8	10
y , см	5	4	2,5	2	1,25	1



№ 1420.

- 1) Через 1 год на відстані 4 км;
через 5 год на відстані 12 км.
- 2) На відстані 12 км.
- 3) 1,5 год до першої зупинки;
4 год до кінцевого пункту.
- 4) Туристи відпочивали 1,5 години.
- 5) Туристи вирушили назад через 5 годин.
- 6) $6 : 1,5 = 4$ (км/год).
 $6 : 2 = 3$ (км/год).
 $4 : 1 = 4$ (км/год).

V. Підсумок уроку.

Найкращий журналіст

Пропонуємо учням скласти запитання, які мають стосунок до вивченого матеріалу. Запитання мають бути лаконічними. Їх записують на аркушах паперу, які потім складають у коробку. Далі кожен / кожна по черзі виймає запитання і дає відповідь на нього. Оцінюється як зміст складених запитань, так і відповіді на них.

VI. Домашнє завдання.

§ 6, п. 45.
№№ 1416, 1418.

Урок 157. Контроль навчальних досягнень учнів.
Контрольна діагностична робота №10.

Мета: предметна компетентність: здійснити контроль знань учнів; розвивати мислення, логіку, увагу;

соціальна компетентність: виховувати охайність, акуратне ведення математичних записів.

Обладнання: зошит для контрольних робіт, тексти завдань.

Тип уроку: урок тематичного контролю знань.

Перебіг уроку

I. Організаційний момент.

Організація робочих місць учителя / вчительки та учнів.

II. Оцінювання знань і вмінь учнів.

Варіант I

Початковий рівень

- Коренем рівняння $-x = 15$ є число...
 А -15 Б -3 В 3 Г 15
- У якому випадку доданок $7x$ правильно перенесений з однієї частини рівняння $3x = 7x + 42$ в іншу?
 А $3x - 7x = 42$ Б $3x + 7x = 42$ В $-3x + 7x = 42$ Г $-3x - 7x = 42$
- Одне з чисел на $7,5$ більше від іншого. Якщо менше з чисел позначити через x , то більше з чисел дорівнюватиме...
 А $x + 7,5$ Б $x - 7,5$ В $7,5 - x$ Г $7,5x$
- Марійка прочитала на 20 сторінок менше, ніж Сергій. Якщо кількість сторінок, які прочитала Марійка, позначити через x , то Сергій прочитав...
 А $20x$ Б $x + 20$ В $x - 20$ Г $x : 20$
- Точка $M(5; 12)$ має абсцису...
 А 5 Б 12 В 17 Г -7
- Вісь абсцис, як правило, позначають буквою...
 А x Б y В O Г q
- Точка M , зображена на рисунку 1, має координати...
 А $(4; -2)$ Б $(-4; 2)$ В $(4; 2)$ Г $(-4; -2)$
- У якій координатній чверті розміщена точка K , зображена на рисунку 2?
 А I Б II В III Г IV

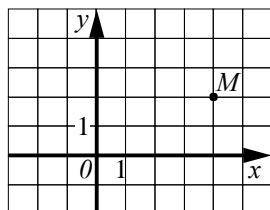


Рис. 1

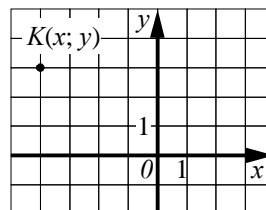


Рис. 2

Середній рівень

- У якому випадку в рівнянні $x + 5 = 7 - 4x$ правильно перенесено всі доданки, які містять невідоме, у ліву частину, а доданки, які не містять невідомого, — у праву?
 А $x - 4x = 7 + 5$ Б $-x + 4x = -7 + 5$
 В $x + 4x = 7 + 5$ Г $x - 4x = 7 - 5$
- Розв'яжіть рівняння.
 а) $56 + 6x = 3x - 13$; б) $0,37x - 8,92 = 0,38x - 3,59$.

3. Перше число втричі менше від другого. Якщо до першого числа додати 3,7, а від другого відняти 5,3, то числа стануть рівними. Знайдіть початкові значення чисел.
4. Точка $A(0; 3)$ розмішена...
 - а) у I координатній чверті;
 - б) у II координатній чверті;
 - в) на осі абсцис;
 - г) на осі ординат.
5. Запишіть координати точок, позначених на координатній площині (рис. 3).

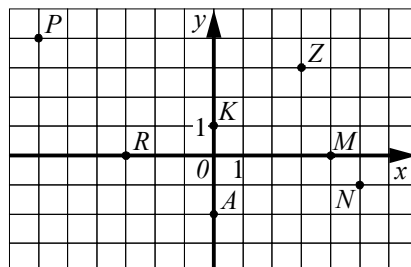


Рис. 3

6. Велосипедист рухався зі сталою швидкістю 20 км/год. Заповніть таблицю, використовуючи формулу зміни шляху S (у км) за час t (у год) $S = 20t$.

t	1	2	3	4	5	6	7	8
S								

Достатній рівень

1. Розв'яжіть рівняння $0,7 \cdot (6y - 5) = 0,4 \cdot (y - 3) - 1,16$.
2. Знайдіть таке значення b , щоб вирази $10 \cdot (2 - b)$ і $-6 \cdot (5 + 2b)$ набували рівних значень.
3. Катер плыв 4 год за течією річки і 6 год проти течії. Шлях, який проплив катер за течією річки, на 9 км більший від шляху, який проплив катер проти течії. Знайдіть власну швидкість катера, якщо швидкість течії річки дорівнює 2,5 км/год.
4. Позначте на координатній площині точки: $M(-3; -5)$; $N(4; 8)$; $D(0; 3)$; $K(-5; 0)$; $P(-2; 1)$.
5. Побудуйте відрізок CD , якщо $C(8; -3)$, $D(-4; 6)$. Запишіть координати точок перетину цього відрізка з осями координат.
6. На рисунку 4 зображено графік руху пішохода. На осі Ot відкладено час (у год), а на осі OS — відстань від дому (у км).

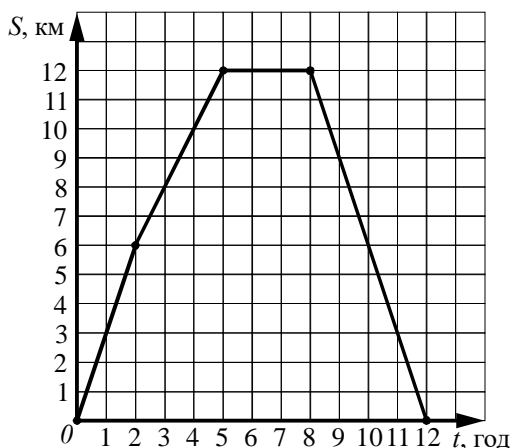


Рис. 4

Дайте відповіді на запитання:

- а) На якій відстані від дому буде пішохід через 5 год?
- б) Скільки часу витратив пішохід на відпочинок?
- в) Через скільки годин після виходу пішохід був на відстані 6 км від дому?

Варіант II

Початковий рівень

1. Коренем рівняння $-8 + x = -20$ є число...
A -28 **B** 28 **B** -12 **Г** 12
2. У якому випадку доданок $3x$ правильно перенесений з однієї частини рівняння $5x = 3x - 14$ в іншу?
A $5x + 3x = -14$ **B** $5x - 3x = 14$ **B** $5x - 3x = -14$ **Г** $-5x + 3x = 14$
3. Одне з додатних чисел у 8 разів більше від іншого. Якщо менше з чисел позначити через x , то більше з чисел дорівнюватиме...
A $8x$ **B** $8 : x$ **B** $8 + x$ **Г** $x - 8$
4. На першій полиці книжок у 5 разів менше, ніж на другій. Якщо кількість книжок на першій полиці позначити через x , то кількість книжок на другій полиці дорівнюватиме...
A $5x$ **B** $5 : x$ **B** $5 - x$ **Г** $x - 5$
5. Точка $K(-7; 2)$ має ординату...
A -7 **B** 2 **B** -5 **Г** 9
6. Вісь ординат, як правило, позначають буквою...
A x **B** y **B** O **Г** q
7. Точка K , зображена на рисунку 1, має координати...
A $(1; 2)$ **B** $(-1; 2)$ **B** $(1; -2)$ **Г** $(-2; 1)$
8. У якій координатній чверті розміщена точка A , зображена на рисунку 2?
A I **B** II **B** III **Г** IV

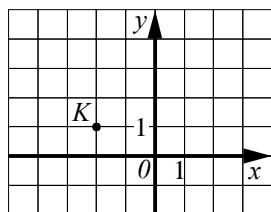


Рис. 1

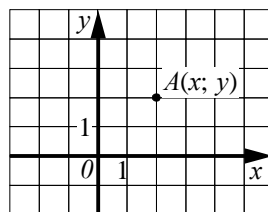


Рис. 2

Середній рівень

1. У якому випадку в рівнянні $3x - 7 = 5x - 8$ правильно перенесено всі доданки, які містять невідоме, у ліву частину, а доданки, які не містять невідомого, — у праву?
A $3x + 5x = -8 - 7$ **B** $3x + 5x = -8 - 7$
B $3x - 5x = -8 + 7$ **Г** $-3x - 5x = -8 - 7$
2. Розв'яжіть рівняння.
a) $28 - 32x = -48 - 51x$; **б)** $0,893x - 6,54 = 0,894x - 3,78$.
3. Перше число в 1,5 раза більше від другого. Якщо від першого числа відняти 3,6, а до другого додати 1,2, то числа стануть рівними. Знайдіть початкові значення чисел.
4. Точка $K(-5; 0)$ розміщена...
a) у II координатній чверті; **б)** у III координатній чверті;
в) на осі абсцис; **г)** на осі ординат.
5. Запишіть координати точок, позначених на координатній площині (рис. 3).

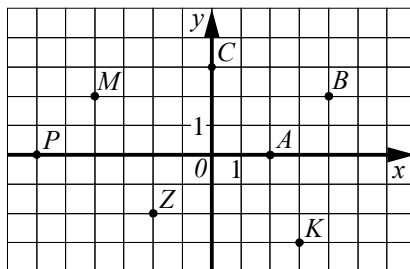


Рис. 3

6. Тракторист під час оранки рухається в середньому зі швидкістю 4 км/год. Заповніть таблицю, використовуючи формулу зміни шляху S (у км) за час t (у год) $S = 4t$.

t	1	2	3	4	5	6	7	8
S								

Достатній рівень

- Розв'яжіть рівняння $0,3 \cdot (5x - 7) = 3 \cdot (0,2x + 3,2)$.
- Знайдіть таке значення k , щоб вирази $0,6 \cdot (5k - 7)$ і $6 \cdot (0,4k + 3,2)$ набували рівних значень.
- Швидкість легкового автомобіля на 34 км/год більша від швидкості вантажного, тому за 3 год легковик проїхав на 10 км більше, ніж вантажівка за 5 год. Знайдіть швидкість кожного автомобіля.
- Позначте на координатній площині точки: $A(-1; 2)$; $B(0; -3)$; $C(4; -5)$; $D(0; 7)$; $K(4; 5)$.
- Побудуйте відрізок EF , якщо $E(4; 3)$, $F(-4; -9)$. Запишіть координати точок перетину цього відрізка з осями координат.
- На рисунку 4 зображено графік руху туристів. На осі Ot відкладено час (у год), а на осі OS — відстань від бази (у км).

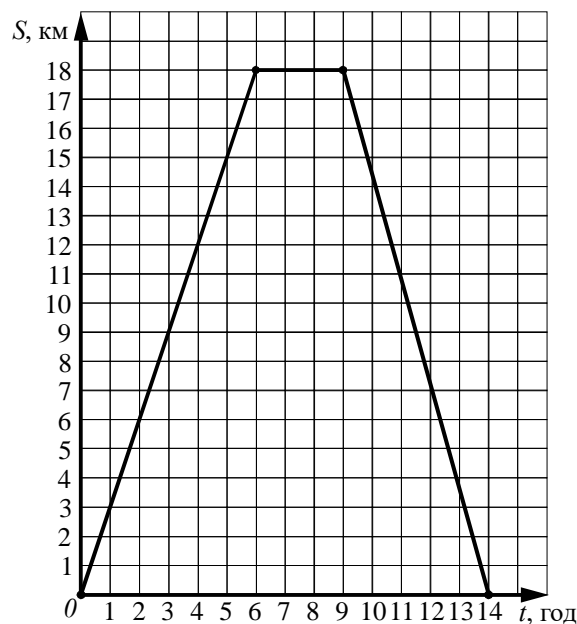


Рис. 4

Дайте відповіді на запитання:

- На якій відстані від бази будуть туристи через 6 год?
- Скільки часу туристи відпочивали?
- Через скільки годин після виходу туристи були за 9 км від бази?

Високий рівень

- Розв'яжіть рівняння $-\frac{7}{8}x - \frac{5}{8} = \frac{25}{32} - \frac{11}{28}x$.
- Для виготовлення 240 зошитів витратили 4860 аркушів паперу. Одні зошити мали по 18 аркушів, а інші — по 24 аркуші. Скільки виготовили зошитів різних видів?
- За яких значень a рівняння $(3 + 4a)x = 6 + 3x - 4a$ має корінь, який дорівнює -2 ?
- Знайдіть добуток коренів рівняння $-\frac{3}{4}|x| + 2,5 = -8$.
- З пункту A до пункту B виїхав автобус. Через 1 год услід за ним вирушив автомобіль, швидкість якого на 20 км/год більша. Через 2,5 год після відправлення автомобіль проїхав на 10 км більше від автобуса. Знайдіть швидкість автомобіля.

Урок 158. Аналіз тематичної діагностувальної роботи. Розв'язування вправ.

Мета: *предметна компетентність:* проаналізувати виконання контрольної роботи, закріпити раніше вивчений матеріал, розвивати творчі й інтелектуальні здібності учнів;
соціальна компетентність: виховувати дисциплінованість, колективізм;
інформаційна компетентність: учити учнів узагальнювати та систематизовувати інформацію, виділяти головне.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, картки із завданнями.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Актуалізація опорних знань.***Аналіз тематичної діагностувальної роботи*

Двоє учнів, які виконали контрольну роботу без помилок, розв'язують завдання контрольної роботи на дошці (завдання різних варіантів). Інші учні в зошитах для контрольних робіт виконують аналіз завдань, у яких вони припустилися помилок. Потім повторюють відповідні правила.

II. Формування умінь і навичок.*Розв'язування задач і вправ. Колективна робота***Подорож містом «Раціональних чисел»***Станція «Природнича»*

1. У першому корівнику було учетверо більше телят, ніж у другому. Коли з першого корівника перевели у другий 45 телят, то в обох корівниках телят стало порівну. Скільки було телят у кожному корівнику спочатку?
2. Площа трьох ділянок поля дорівнює 126 га. Площа другої ділянки становить 42 га, а площа третьої — утричі менша від площі першої. Яка площа кожної ділянки поля?
3. Площа першої ділянки удвічі більша від площі другої. Якщо від першої ділянки відокремити 16 га і приєднати до другої, то їхні площі стануть однаковими. Якою була площа кожної ділянки спочатку?
4. Площа трьох ділянок становить 92 га. Площа першої ділянки удвічі менша від площі другої, а площа третьої на 16 га більша від площі другої. Яка площа кожної ділянки окремо?
5. У першому кошику учетверо більше грибів, ніж у другому. Якщо з першого кошика перекласти 9 грибів до другого, то в обох кошиках грибів стане порівну. Скільки було грибів у кожному кошику спочатку?

Станція «Теоретична»

1. Сформулюйте правило перенесення доданків з однієї частини рівняння в іншу.
2. Які прямі називають паралельними?
3. Які прямі називають перпендикулярними?
4. Що таке координатна площина?

Станція «Віртуози обчислень»

Розв'яжіть рівняння.

1. $1\frac{2}{5} + 2\frac{1}{3}x = 4\frac{2}{3} - 1\frac{1}{2}x$;

2. $0,4 \cdot \left(\frac{1}{2} - 3y\right) = 2,6y + 5,9;$
3. $-4 \cdot (k - 6) - 3k = 15k + 2;$
4. $-4 \cdot (4,5x - 4) = 5 \cdot (6 - 3x) + 19;$
5. $-4 \cdot (0,2x + 2,7) + 0,4 \cdot (14 - x) = 3,2;$
6. $-1,4 \cdot (5y + 3) = 1,4y - 5.$

Станція «Купи-Продай»

1. У Петрика було учетверо більше грошей, ніж у Володі. Коли Петрик купив книжку за 68 грн, а Володя — альбом за 5 грн, то в обох хлопчиків грошей залишилося порівну. Скільки грошей було в кожного хлопчика спочатку?
2. Із 21 м тканини пошили 9 костюмів і суконь. Скільки пошили костюмів і скільки суконь, якщо на один костюм витрачали по 3 м, а на сукню — по 2 м?
3. Три книжки коштують 95 грн, до того ж перша коштує 32 грн, а друга удвічі дешевша від третьої. Скільки коштує кожна книжка?
4. Альбом дорожчий від олівця на 7 грн 50 к. На одну й ту ж суму можна купити 2 альбоми або 5 олівців. Скільки коштує альбом і скільки олівець?

Станція «Індивідуальна»

1. $-4a + 3b - 12a - 8b = \dots$
 А $-a - 20b$ Б $-16a - 5b$ В $16a - 11b$ Г $-16a + 5b$
2. $-5 - (4 + 2b) = \dots$
 А $-9 - 2b$ Б $-9 + 2b$ В $-1 - 2b$ Г $-1 + 2b$
3. $-6(3a - 4) = \dots$
 А $-18a - 4$ Б $-18a - 24$ В $-18a + 4$ Г $-18a + 24$
4. Винесіть за дужки спільний множник у виразі $7a - 28$.
 А $7(a - 28)$ Б $7(a - 4)$ В $7(a + 4)$ Г $7(a + 28)$
5. Розв'яжіть рівняння $5x + 60 = 0$.
 А $-\frac{1}{12}$ Б $\frac{1}{12}$ В -12 Г 12
6. Якщо $7a + 2 = 2x - 23$, то...
 А $5x = 21$ Б $5x = -25$ В $5x = -21$ Г $5x = 25$
7. **Задача.** Сума трьох чисел дорівнює 133, до того ж друге з них утричі більше від першого і на 14 більше від третього.
 Яке з рівнянь відповідає умові задачі, якщо через x позначено перше число?
 А $x + 3x + 3x + 14 = 133$ Б $x + 3x - 14 = 133$
 В $x + 3x + 14 = 133$ Г $x + 3x + 3x - 14 = 133$

III. Пояснення домашнього завдання.

Учні одержують картки з надрукованим домашнім завданням.

1. Розв'яжіть рівняння.

а) $3(0,4 - 2,3n) - 0,8(6 + 2n) = 13,4;$

б) $-6(m + 2,5) - 4m = 7(1 - 2m).$

2. Два автомобілі різної вантажності перевезли разом 40,6 т вантажу. Вантажність першого автомобіля була на 3,5 т більша і він виконав 6 рейсів, а другий автомобіль — 7 рейсів. Знайдіть вантажність кожного автомобіля.

Урок 159. Повторення. Подільність натуральних чисел.

Мета: предметна компетентність: повторити з учнями алгоритми знаходження НСД і НСК, розв'язування основних типів задач з теми;
ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати цікавість до математики, покращувати обчислювальні навички;
соціальна компетентність: виховувати впевненість у собі.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування на урок.**

Від щирого серця

Учні, передаючи іграшку у вигляді серця чи намальоване серце, кажуть одне одному: «Я від щирого серця бажаю тобі...».

II. Актуалізація опорних знань.

1. Хмарка слів у вигляді совеняти. Слова: *подільність, ділене, дільник, частка, остача, кратне, просте, складене, натуральне, одиниця.*

Завдання. Знайдіть слова і поясніть, що ви знаєте про даний термін.

2. Уявіть, що ви чарівник. Ваше завдання: відновіть записи, щоб число ділилось на задане (вибрати цифри з перелічених).

а) на 5: 267... (1; 2; 7; 0; 8)

на 2: 567... (3; 5; 2; 7; 9)

679... (5; 7; 9; 4)

785... (1; 3; 5; 0; 9)

в) на 3: 14 ... 5 (0; 1; 2; 3)

5 ... 678 (0; 1; 2; 3; 4)

7 ... 24 (0; 1; 2; 3; 4)

... 1234 (0; 1; 2; 3;)

III. Розвиток компетентностей.**№ 1427.**

1) Число, кратне 14, має ділитися ще й на 2. Тому шуканим найбільшим двоцифровим числом буде 98;

2) щоб число ділилось на 24, воно має ділитися і на 2, і на 3. Починаємо з найменшого трицифрового парного і йдемо за порядком далі: 100; 102; 104; 106; 108; 110; 112; 114; 116; 118; 120. Викреслимо з цього переліку ті, які не діляться на 3. Перевіримо число, що залишилися.

Відповідь. 120.

№ 1430.

Клас поділимо на чотири групи. Кожна група виконує своє завдання.

Група 1 — найбільше трицифрове число (*рис. 158*).

Група 2 — найменше трицифрове число (*рис. 158*).

Група 3 — найбільше трицифрове число (*рис. 159*).

Група 4 — найменше трицифрове число (*рис. 159*).

№ 1432. Сформулюйте питання до задачі по-іншому, вказавши на те, як виконувати завдання.
Знайти усі дільники числа 204, які більші за 12, але менші від 30.

$$\begin{array}{r|l} 204 & 2 \\ 102 & 2 \\ 51 & 3 \\ 17 & 17 \\ 1 & \end{array} \quad 2; 3; 4; 17; 6; 34; 51; 204; 12; 102.$$

Відповідь. 17.

№ 1437.

Як ви вважаєте, до якого типу належить дана задача? (*Пригадати алгоритм відшукування НСК.*)

№ 1438.

Як ви вважаєте, до якого типу належить дана задача? Сформулюйте алгоритм відшукування НСД.

IV. Підсумок уроку.

- 1) На число це — знайте, діти, —
заборонено ділити, проте множити чудово —
зразу ж відповідь готова.
Не роби собі проблем!
Обережним будь з ... (*нулем*).
- 2) Ці числа є великі,
а є і малюки,
проте з них кожне має
лише два дільники.
Як відомо, числа ті
називаються ... (*прості*).
- 3) Ці числа не прості, а інші.
В них дільників не два, а більше.
Для них теж назви знайдені.
Ці числа звуться ... (*складені*).
- 4) Є лише одне таке
число парне і просте.
Ця наука не нова—
всім відоме число ... (*два*).
- 5) Як довідатись мені:
це число просте чи ні?
Як квадрат числа узнати
так, щоб час не витратити?
Знають учні й учениці:
допоможуть тут ... (*таблиці*).
- 6) Щоб узнати швидко й стисло,
чи ділитись будуть числа,
правила такі у нас —
відповідь знайдемо враз.
Заслуговують подяки.
Це — подільності ... (*ознаки*).

V. Домашнє завдання.

№№ 1428, 1434.

Урок 160. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне.

Мета: предметна компетентність: повторити з учнями алгоритми знаходження НСД і НСК й методику розв'язування основних типів задач з теми;
ключова компетентність: розвивати обчислювальні навички, прагнення краще освоювати навчальний матеріал, вдосконалювати вміння переносити знання і способи дій у нові умови.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Учитель / учителька роздає учням роздруковані аркуші зі спрощеним зображенням людини, у якому не промальовано обличчя (*прийом «Наклей настрій»*). Діти самі зображують емоції, які відчують у даний момент. Можуть доповнити малюнки деталями (повітряною кулькою, букетом у руці тощо).

II. Перевірка домашнього завдання.

Обраний учнями кожного ряду учень-«учитель» перевіряє домашні завдання учнів свого ряду і доповідає про результати перевірки.

III. Актуалізація опорних знань.**I. Відновити записи**

1. Кожне натуральне число має _____ дільників.
2. Кожне натуральне число має _____ кратних чисел.
3. На 10 ділиться те й тільки те натуральне число, запис якого закінчується _____.
4. На _____ ділиться те й тільки те натуральне число, запис якого закінчується цифрою 0 або цифрою 5.
5. Натуральні числа, які діляться на _____, називаються парними.
6. На _____ ділиться те й тільки те натуральне число, сума цифр якого ділиться на 9.
7. Натуральне число називають _____, якщо воно має тільки два різні дільники: _____.
8. Натуральне число називають складеним, якщо воно має більше, ніж _____.

II. Вправа «Правда чи брехня»

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Число 1 просте. | 2. Число 242 ділиться на 2. |
| 3. Число 13 просте. | 4. Число 343 ділиться на 3. |
| 5. Число 200 ділиться на 5. | 6. Число 207 ділиться на 9. |
| 7. Число 51 парне. | 8. Число 2 — найменше просте число. |

IV. Розвиток компетентностей.*Розв'язування задач і вправ. Колективна робота*

1. У змаганнях з настільного тенісу брали участь 145 хлопчиків і 87 дівчаток. У всіх командах була однакова кількість хлопчиків й однакова кількість дівчаток. Яка найбільша кількість команд могла брати участь у змаганнях? Скільки хлопчиків і скільки дівчаток було в кожній команді?
— Як ви вважаєте, до якого типу належить дана задача? На яке запитання задачі дасть відповідь знайдений НСД? Як знайти, скільки хлопчиків і скільки дівчаток було в кожній команді?

$$\begin{array}{r|l} 145 & 5 \\ 29 & 29 \\ \hline & 1 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 87 & 3 \\ 29 & 29 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\text{НСД}(145; 87) = 29.$$

Отже, команд було 29. У кожній команді $145 : 29 = 5$ хлопчиків і $87 : 29 = 3$ дівчинки.

2. Аркуш паперу, що має форму прямокутника завдовжки 60 см і завширшки 48 см, розрізали на найбільші з усіх можливих квадрати. Скільки таких квадратів одержали?

Подану задачу учні розв'язують самостійно. Перші троє, хто правильно розв'язав задачу, одержують додаткові бали, один із них пояснює розв'язування біля дошки.

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСД}(60; 48) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12.$$

$60 : 12 = 5$ — квадратів уміститься на довжині аркуша.

$48 : 12 = 4$ — квадратів уміститься на ширині аркуша.

$5 \cdot 4 = 20$ — квадратів одержали.

Відповідь. 20 квадратів.

3. Прямокутний паралелепіпед завдовжки 42 см, завширшки 30 см і заввишки 18 см розрізали на найбільші однакові куби. Скільки таких кубів отримали?

— Як ви вважаєте, до якого типу належить дана задача? Як дізнатися, скільки кубів уміститься на довжині? на ширині? на висоті? Як знайти загальну кількість кубів?

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСД}(42; 30; 18) = 2 \cdot 3 = 6.$$

$42 : 6 = 7$ — кубів поміститься на довжині паралелепіпеда.

$30 : 6 = 5$ — кубів поміститься на ширині паралелепіпеда.

$18 : 6 = 3$ — кубів поміститься на висоті паралелепіпеда.

$7 \cdot 5 \cdot 3 = 105$ — кубів одержали.

Відповідь. 105 кубів.

4. Тато Дмитрика працює водієм тролейбуса на маршруті № 5, а мама — на маршруті № 7, до того ж обидва тролейбуси мають спільну кінцеву зупинку. Рейс тролейбуса маршруту № 5 триває 24 хв, а маршруту № 7 — 36 хв. Обидва тролейбуси одночасно вирушили в рейс з початкової зупинки. Через скільки часу вони знову зустрінуться на цій зупинці?

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСК}(24; 36) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72 \text{ (хв)}.$$

V. Підсумок уроку.

Картка самооцінювання

Прізвище, ім'я учня / учениці _____ Дата _____

Критерій	Оцінка 0–2 бали
Я брав / брала активну участь на уроці	
Я сумлінно виконував / виконувала завдання	
Я аргументовано висловлював / висловлювала власні думки	
Я брав / брала активну участь в обговоренні задач	
Я вдало узагальнював / узагальнювала думки інших	
Я охоче працював / працювала самостійно	
Загальна кількість балів	

VI. Домашнє завдання.

Повторити § 2, п. 7, п. 8.

№№ 1429, 1436.

Урок 161. Основна властивість дробу. Порівняння дробів.

Мета: предметна компетентність: повторити основну властивість дробу та застосування основної властивості дробу до скорочення дробів;

соціальна компетентність: розвивати уважність, логіку, мислення; виховувати інтерес до вивчення математики; виховувати ціннісне ставлення до себе.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку

I. Позитивне налаштування учнів на урок.

Скринька передбачень

Учитель / учителька тримає в руках коробку і говорить, що вона чарівна, бо в ній є передбачення.

Учні по черзі дістають аркуші і зачитують вголос передбачення.

- Тобі сьогодні пощастить!
- На тебе чекатиме гарна новина!
- Наполегливість принесе тобі успіх!
- У тебе дуже гарна усмішка!
- Тобі личить цей образ!
- Твоя мрія обов'язково здійсниться!
- Усе буде якнайкраще!
- Те, про що ти зараз думаєш, матиме успіх!

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

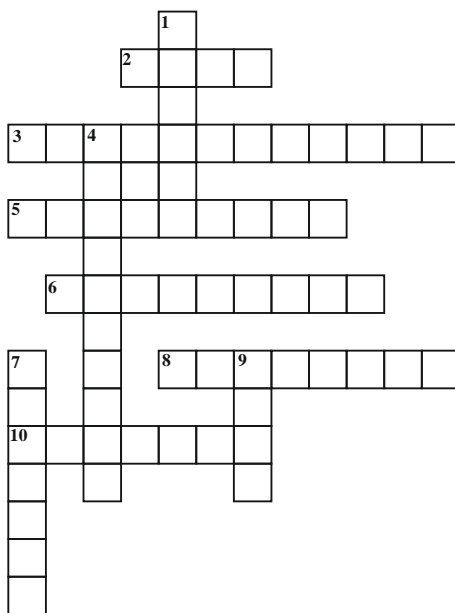
«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки, і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

Розв'язати кросворд.



По горизонталі:

- У записі числа $4\frac{3}{5}$ 4 — це ... частина.
- Який дріб більший за 1?
- Під рискою дробу записують...
- Над рискою дробу записують...
- Риска дробу означає...
- Дріб, у якому чисельником і знаменником є те саме число, дорівнює...

По вертикалі:

- Число, яке має цілу і дробову частину, — це ... число.
- Дріб, який менший від одиниці.
- У записі $5\frac{7}{8}$ $\frac{7}{8}$ — це ... частина числа.
- Число, представлене у вигляді $\frac{c}{d}$, — це...

IV. Розвиток компетентностей.

№ 1439 (учні виконують самостійно, перших трьох учитель / учителька оцінює).

№ 1440. Учні виконують завдання самостійно. Перед початком виконання завдання повторити алгоритм зведення до спільного знаменника.

№ 1441 (учні виконують на дошці з коментуванням).

№ 1442. Одне із завдань учитель / учителька показує на дошці як зразок, інші — учні розв'язують у зошитах самостійно. Перших трьох оцінюють.

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м, то } 1 \text{ м} = \frac{1}{1000} \text{ км.}$$

$$64 \text{ м} = \frac{64}{1000} = \frac{32}{500} = \frac{16}{250} = \frac{8}{125} \text{ (км).}$$

Додатково.

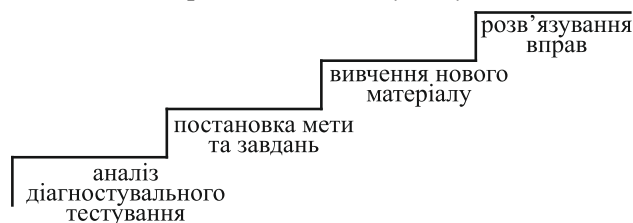
1. Перший робітник може закінчити роботу за 20 год, другий — за 12 год, а третій — за 15 год. Яку частину роботи може виконати кожен робітник за одну годину? Розмістіть знайдені числа у порядку зростання.

2. Триметрову колоду розрізали на 8 рівних частин, а чотириметрову — на 10. Частини якої колоди довші?

3. Через першу трубу басейн заповнюється за 10 год, а через другу — за 4 год. Через яку трубу потрапить у басейн менше води — через другу за 3 год чи через першу за 7 год?

V. Підсумок уроку.

Вправа «Сходишки успіху»



Виділити й написати на дошці етапи діяльності.

Наприкінці уроку запропонувати учням оцінити свою роботу на кожному етапі у вигляді сходінок, що ведуть до успіху.

VI. Домашнє завдання.

Повторити § 2, п. 9, п. 10.

№№ 1443, 1444.

Урок 162. Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками.

Мета: предметна компетентність: повторити з учнями правила додавання і віднімання дробів з різними знаменниками; формувати культуру обчислень;
комунікативна компетентність: формувати математичне мовлення учнів.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Поверніться обличчям до свого сусіда / сусідки по парті. Підніміть угору праву руку і по черзі прикладіть свій мізинчик до його / її мізинчика, вголос проговорюючи побажання на урок. Так по черзі кожен пальчик. Після цього на берегах зошита намалуйте смайлик, який відповідає настрою на початку уроку.



поганий



50/50



хороший

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Актуалізація опорних знань.*Усний рахунок*

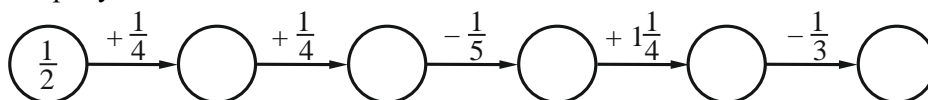
1. Обчисліть.

а) $\frac{1}{7} + \frac{2}{7}$; б) $\frac{2}{11} + \frac{7}{11}$; в) $\frac{12}{13} + \frac{10}{13}$; г) $\frac{48}{73} + \frac{47}{73}$; д) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$; е) $\frac{7}{9} + \frac{4}{9}$; ж) $1\frac{7}{11} + \frac{3}{11}$; з) $3\frac{7}{12} + 1\frac{11}{12}$.

2. Скоротіть дроби $\frac{6}{8}$; $\frac{13}{26}$; $\frac{15}{45}$.

3. Знайдіть найменший спільний знаменник дробів: а) $\frac{1}{2}$ і $\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{3}$ і $\frac{1}{9}$; в) $\frac{1}{4}$ і $\frac{1}{12}$; г) $\frac{1}{5}$ і $\frac{1}{3}$.

4. Знайдіть пропущені числа.



5. Чи правильно виконано додавання (віднімання) дробів?

а) $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{2}{7}$;

б) $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{2}{12}$;

в) $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3+4}{12} = \frac{7}{12}$;

г) $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{0}{1} = 0$;

р) $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{0}{12} = 0$;

д) $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4-3}{12} = \frac{1}{12}$.

IV. Розвиток компетентностей.

Письмово

1. Обчисліть.

а) $\left(42 - 39\frac{3}{4}\right) + \left(1\frac{5}{6} - \frac{3}{8}\right)$;

б) $15\frac{3}{4} - \left(2\frac{7}{8} - 1\frac{5}{6}\right)$;

в) $\frac{11}{15} - \frac{3}{10} + \left(\frac{7}{25} - \frac{3}{100}\right)$;

г) $\left(19,1 - 9\frac{1}{5}\right) + \left(7\frac{3}{4} - 1\frac{7}{8}\right)$.

2. Довжина саду прямокутної форми дорівнює 50,2 м, а ширина — на $15\frac{1}{2}$ м менша від довжини.

Яка довжина паркану навколо саду?

3. Після того як з першого ящика переклали до другого $4\frac{3}{4}$ кг яблук, у кожному ящику стало по 16 кг яблук. Скільки яблук було в кожному ящику спочатку?

4. Розв'яжіть рівняння.

а) $\left(11\frac{3}{6} - x\right) - 1\frac{5}{6} = 4\frac{7}{8}$;

б) $7\frac{5}{8} - \left(14\frac{5}{12} - x\right) = 1,4$;

в) $14\frac{1}{2} - \left(x + 5\frac{2}{5}\right) = 4\frac{3}{4}$.

5. Від якого числа потрібно відняти , щоб різниця дорівнювала сумі дробів $\frac{9}{20}$, $\frac{3}{4}$ і $\frac{1}{2}$?

6. Від невідомого числа двічі відняли по $7\frac{1}{4}$, після чого залишилося $3\frac{2}{5}$. Знайдіть невідоме число.

7. Виконайте обчислення.

1) $0,9 - \frac{1}{3} + 0,2$;

2) $0,4 + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$;

3) $\frac{5}{6} - 0,1 - 0,25$.

8. Розв'яжіть рівняння.

1) $x - 6\frac{5}{6} = \frac{3}{4} - \frac{2}{9}$;

2) $4\frac{5}{24} - x = \frac{5}{6} + 2\frac{2}{9}$;

3) $\left(x - \frac{5}{6}\right) + 1\frac{1}{2} = 5\frac{5}{12}$;

4) $2\frac{1}{8} - \left(5\frac{1}{3} - x\right) = 1\frac{1}{4}$.

V. Підсумок уроку.

Приєм «15 секунд»

Суть прийому полягає в тому, щоб за 15 секунд розповісти основні моменти вивченого на уроці матеріалу. Визначають учнів, які надали найповнішу інформацію.

VI. Домашнє завдання.

1. Обчисліть.

1) $\frac{1}{4} + \frac{7}{20} + 0,7$;

2) $\frac{11}{200} + \frac{17}{50} - 0,1$;

3) $\frac{7}{25} - \frac{3}{50} + 0,17$.

2. Розв'яжіть рівняння.

1) $x - 2\frac{1}{6} = 3\frac{3}{4}$;

2) $9\frac{4}{9} - a = 5\frac{11}{12}$;

3) $3\frac{3}{4} + b = 4\frac{3}{8}$.

№№ 1459, 1460.

Урок 163. Основні задачі на дроби.

Мета: предметна компетентність: повторити способи знаходження числа за його дробом і дробу від числа;
соціальна компетентність: виховувати почуття колективізму; взаємодопомоги;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати культуру математичних записів.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку**I. Перевірка домашнього завдання.**

Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

II. Розвиток компетентностей.

Розв'язування задач і вправ. Колективна робота

1. Досвідчений робітник виготовив за 1 год 18 деталей, а менш досвідчений — $\frac{2}{3}$ цієї кількості. На скільки більше деталей виготовить за 7-годинний робочий день досвідчений робітник, ніж менш досвідчений?

Розглянувши умову задачі, учні складають план її розв'язання.

$$1) 18 \cdot \frac{2}{3} = \frac{18}{1} \cdot \frac{2}{3} = \frac{18 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{6 \cdot 2}{1 \cdot 1} = 12 \text{ (д.)} \text{ — виготовляє за 1 год менш досвідчений робітник;}$$

2) $18 - 12 = 6$ (д.) — на стільки більше за 1 год виготовляє досвідчений робітник, ніж менш досвідчений;

3) $6 \cdot 7 = 42$ (д.) — на стільки більше за робочий день виготовляє досвідчений робітник, ніж менш досвідчений.

Відповідь. На 42 деталі.

2. Криголам три дні пробивався крізь крижане поле. Першого дня він подолав $\frac{1}{2}$ всього шляху,

другого дня — $\frac{3}{5}$ шляху, що залишився, а третього решту — 24 км. Знайдіть довжину шляху,

пройденого криголамом за три дні.

Задачу бажано розв'язувати покроково з повним записом пояснення до кожного пункту.

$$1) 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ — частину всього шляху залишилося пройти криголаму другого та третього дня;}$$

$$2) \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{10} \text{ — частину всього шляху пройшов криголам другого дня;}$$

$$3) \frac{1}{2} - \frac{3}{10} = \frac{5}{10} - \frac{3}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \text{ — пройшов криголам третього дня;}$$

$$4) 24 : \frac{1}{5} = \frac{24}{1} \cdot \frac{5}{1} = 120 \text{ (км)} \text{ — довжина всього шляху.}$$

Відповідь. 120 км.

3. Сарай має розміри $5\frac{1}{2}$ -м \times $4\frac{1}{2}$ -м \times $2\frac{1}{2}$ -м. Скільки сіна (за масою) вміститься в цьому сараї, якщо його наповнити на $\frac{3}{4}$ висоти, а маса 1 м^3 сіна становить 82 кг?

Запропонувати учням розв'язати задачу самостійно. Потім учитель / учителька вибірково перевіряє зошити й оцінює роботу учнів. Тим, хто не зміг розв'язати задачу самостійно, «сильніші» учні пояснюють індивідуально.

$$1) 5 \frac{1}{2} \cdot 4 \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{1}{2} = \frac{11}{2} \cdot \frac{9}{2} \cdot \frac{5}{2} = \frac{495}{8} \text{ (м}^3\text{)} \text{ — об'єм сараю;}$$

$$2) \frac{495}{8} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1485}{32} \text{ (м}^3\text{)} \text{ — об'єм сіна, яким наповнений сарай;}$$

$$3) \frac{1485}{32} \cdot 82 = \frac{1485 \cdot 82}{32 \cdot 1} = \frac{1485 \cdot 41}{16 \cdot 1} = \frac{60885}{16} = 3805 \frac{5}{16} \text{ (кг)} \text{ — маса сіна.}$$

Відповідь. $3805 \frac{5}{16}$ кг.

4. Для нормального освітлення денним світлом необхідно, щоб площа всіх вікон у кімнаті була не меншою, ніж $\frac{1}{5}$ площі підлоги. Визначте, чи досить світла в кімнаті, довжина якої дорівнює $5 \frac{1}{2}$ м,

ширина — 4 м і кімната має одне вікно, розмір якого становить $1 \frac{1}{2}$ м \times 2 м.

Учні разом з учителем / учителькою складають план розв'язування задачі.

$$1) 5 \frac{1}{2} \cdot 4 = \frac{11}{2} \cdot 4 = \frac{11}{2} \cdot \frac{4}{1} = 22 \text{ (м}^2\text{)} \text{ — площа кімнати;}$$

$$2) 22 \cdot \frac{1}{5} = \frac{22}{5} = 4 \frac{2}{5} \text{ (м}^2\text{)} \text{ — найменша з можливих площ вікон;}$$

$$3) 1 \frac{1}{2} \cdot 2 = \frac{3}{2} \cdot 2 = 3 \text{ (м}^2\text{)} \text{ — площа вікна;}$$

$$4) 3 < 4 \frac{2}{5}.$$

Відповідь. Освітленість у кімнаті недостатня.

5. Протягом трьох днів бригада робітників виконала $\frac{3}{4}$ всієї роботи з ремонту шосе між двома селами. Першого дня було відремонтовано $2 \frac{2}{5}$ км дороги, другого — у $1 \frac{1}{2}$ рази більше, ніж першого, а третього — $\frac{5}{8}$ того, що було відремонтовано за перші два дні разом. Знайдіть довжину шосе між селами.

III. Підсумок уроку.

Синквейн

Наприкінці уроку запропонувати учням написати синквейн за вивченим матеріалом. Синквейн — це п'ятирядкова строфа.

1-й рядок — одне ключове слово, яке визначає зміст синквейна;

2-й рядок — два прикметники, що характеризують вивчене поняття;

3-й рядок — три дієслова, що позначають дію в межах теми;

4-й рядок — коротке речення, що розкриває суть теми або ставлення до неї;

5-й рядок — синонім ключового слова (іменник).

IV. Домашнє завдання.

№№ 1456, 1457, 1458.

Урок 164. Відсоткові розрахунки.

Мета: предметна компетентність: повторити з учнями основні типи задач на відсоткові розрахунки; формувати вміння й навички учнів розв'язувати складені задачі; розвивати логічне мислення;

соціальна компетентність: виховувати почуття колективізму; взаємодопомоги;

ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати культуру математичних записів.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку**I. Перевірка домашнього завдання.**

Вказані вчителем / учителькою учні зачитують відповіді до виконаних домашніх завдань, коментуючи їх, решта перевіряють свої відповіді в зошитах.

II. Розвиток компетентностей.

Розв'язування задач і вправ. Колективна робота

- Квасоля містить 23 % білка, 55 % крохмалю і 1,8 % жирів, а соя — 40 % білка, 29 % крохмалю і 20 % жирів. Скільки білка, крохмалю і жирів міститься у 5 кг квасолі? У 5 кг сої?
- У школі навчається 880 учнів. 75 % усіх учнів брали участь у туристичних походах. Серед туристів було 55 % дівчат. Скільки дівчат брало участь у походах?
- У саду росте 1200 фруктових дерев. 54 % усіх дерев становлять яблуні. 25 % усіх яблунь посадили школярі. Скільки яблунь посадили школярі?
- Руда містить $68\frac{2}{3}\%$ заліза. Скільки потрібно взяти руди, щоб одержати 2 т заліза? Скільки залізничних вагонів вантажністю 40 т слід використати для перевезення руди, якщо з неї необхідно виплавити 400 т заліза?
- Баскетбольний майданчик, площа якого дорівнює 300 м^2 , займає 15 % площі шкільного спортивного містечка. Площа спортивного містечка становить $\frac{4}{15}$ площі шкільної ділянки. Знайдіть площу шкільної ділянки.
- Щоб визначити вологість зерна, зважують його 5 г, старанно висушують і знову зважують. Визначте вологість зерна у відсотках, якщо після висушування його маса дорівнювала 4,25 г.
- На скільки відсотків збільшиться площа прямокутника зі сторонами 9 см і 7 см, якщо його сторони збільшити на 10 %?
 - $9 \cdot 7 = 63\text{ (см}^2\text{)}$ — площа прямокутника;
 - $9 \cdot 1,1 = 9,9\text{ (см)}$ — збільшена довжина;
 - $7 \cdot 1,1 = 7,7\text{ (см)}$ — збільшена ширина;
 - $9,9 \cdot 7,7 = 76,23\text{ (см}^2\text{)}$ — площа нового прямокутника;
 - $76,23 - 63 = 13,23\text{ (см}^2\text{)}$ — на стільки збільшилась площа прямокутника;
 - $\frac{13,23}{63} \cdot 100 = 21\%$.
- Відповідь. На 21 %.
- У книжці 160 сторінок. Першого дня дівчинка прочитала 7,5 % усієї книжки, а другого — на 8 сторінок більше, ніж першого. Скільки відсотків цієї книжки залишилось прочитати дівчинці?
 - $160 \cdot 0,075 = 12\text{ (с.)}$ — прочитала дівчинка першого дня;
 - $12 + 8 = 20\text{ (с.)}$ — прочитала дівчинка другого дня;
 - $12 + 20 = 32\text{ (с.)}$ — прочитала дівчинка за два дні разом;

4) $160 - 32 = 128$ (с.) — залишилось прочитати дівчинці;

5) $\frac{128}{160} \cdot 100 = 80\%$ — стільки відсотків залишилося прочитати дівчинці.

Відповідь. 80 %.

9. За 12 м драпу і 10,5 м сукна заплатили 389,85 грн. Скільки заплатили за тканину кожного виду, якщо 1 м сукна на 12,5 % дешевший від 1 м драпу?

Нехай 1 м драпу коштує x грн, тоді вартість 1 м сукна становить $x - 0,125x = 0,875x$ грн. За драп заплатили $12x$ грн, а за сукно — $10,5 \cdot 0,875x$ грн. За всю покупку заплатили $(12x + 10,5 \cdot 0,875x)$ грн, що за умовою задачі дорівнює 389,85 грн. Одержимо рівняння:

$$12x + 10,5 \cdot 0,875x = 389,85;$$

$$21,1875x = 389,85;$$

$$x = 18,4.$$

За драп заплатили $12 \cdot 18,4 = 220,8$ (грн), а за сукно — $10,5 \cdot 0,875 \cdot 18,4 = 169,05$ (грн).

Відповідь. 220,8 грн; 169,05 грн.

10. Із двох ділянок, площа яких дорівнює 10,5 га і 9 га, зібрали 415,2 ц пшениці. Скільки пшениці зібрали з кожної ділянки, якщо врожайність на першій ділянці на 12 % вища, ніж на другій?

Нехай врожайність на другій ділянці становить x ц/га, тоді на першій — $x + 0,12x = 1,12x$ (ц/га).

З першої ділянки зібрали $(10,5 \cdot 1,12x)$ ц пшениці, а з другої — $9x$ (ц) пшениці. Разом із двох ділянок зібрали $(10,5 \cdot 1,12x + 9x)$ (ц) пшениці, що за умовою задачі дорівнює 415,2 ц. Одержимо рівняння:

$$11,76x + 9x = 415,2;$$

$$20,76x = 415,2;$$

$$x = 415,2 : 20,76;$$

$$x = 20.$$

Отже, з першої ділянки зібрали $10,5 \cdot 1,12 \cdot 20 = 235,2$ (ц) пшениці, а з другої — $9 \cdot 20 = 180$ (ц).

Відповідь. 235,2 ц; 180 ц.

11. Двоє хлопчиків зібрали разом 420 марок, до того ж у першого хлопчика було на 10% марок більше, ніж у другого. На скільки відсотків більше марок стало у другого хлопчика порівняно з першим, коли йому подарували ще 50 марок?

Нехай у другого хлопчика було x марок, тоді у першого їх було $x + 0,1x = 1,1x$. Разом у хлопців було $x + 1,1x = 2,1x$ (марок), що за умовою задачі дорівнює 420 марок. Одержимо рівняння: $2,1x = 420$; $x = 200$. У другого хлопчика було 200 марок, тоді в першого — $1,1 \cdot 200 = 220$ (марок). У другого хлопчика стало $200 + 50 = 250$ (марок). $250 - 220 = 30$ (марок) — на стільки більше марок стало у другого хлопчика. $30 : 220 \cdot 100\% \approx 13,6\%$ — на стільки відсотків стало більше марок у другого хлопчика.

Відповідь. На 13,6 %.

III. Підсумок уроку.

Вправа «Рефлексивна мішень»



Кожен учень / кожна учениця отримує папір з мішенню із секторами. У кожному з них параметри — питання рефлексії діяльності учня / учениці. Учасник / учасниця ставить позначки в секторі відповідно до оцінки результату: що ближче до центра мішені, то ближче до десятки, на краях мішені оцінка ближче до нуля. Потім — короткий аналіз.

IV. Домашнє завдання.

№№ 1454, 1449, 1450 (тільки з відсотками).

Урок 165. Пропорції. Розв'язування задач на пропорції.

Мета: предметна компетентність: узагальнити та систематизувати знання учнів з теми «Відношення. Пропорції»; повторити способи та методи розв'язування текстових задач; розвинути вміння аналізувати умову задачі;

соціальна компетентність: виховувати наполегливість у досягненні мети, віру у власні сили;

комунікативна компетентність: виховувати охайність ведення записів у зошитах.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Приєм «Поділись думками»

Інколи, щоб освітній процес відбувався ефективніше, варто дослухатись до думок своїх учнів. Проведіть опитування, у якому школярі зможуть аргументовано висловити власне ставлення до навчання на початку уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Що називають відношенням двох чисел?

2. Як можна записати відношення чисел a і b ?

3. У чому полягає основна властивість відношення?

4. Що називають пропорцією?

5. У чому полягає основна властивість пропорції?

6. Для чого використовують основну властивість пропорції?

«Я очікую від уроку ...» («Мікрофон»)

Учні, тримаючи в руках уявний мікрофон, продовжують речення «Я очікую від уроку...».

IV. Розвиток компетентностей.

1. Учень 6 класу за 5 днів з'їдає 1 кг яблук. Скільки днів йому потрібно, щоб з'їсти 300 кг яблук, які достигли в його саду? Скількох друзів йому потрібно покликати на допомогу, щоб за 100 днів з'їсти весь урожай?

2. У 100 г чорної смородини міститься приблизно 250 мг вітаміну С (1 мг = 0,001 г). Визначте вміст вітаміну С (у грамах) в 1 кг чорної смородини. Скільки добових доз вітаміну С для дорослої людини може замінити 1 кг чорної смородини, якщо 1 доза складає 0,05 г?

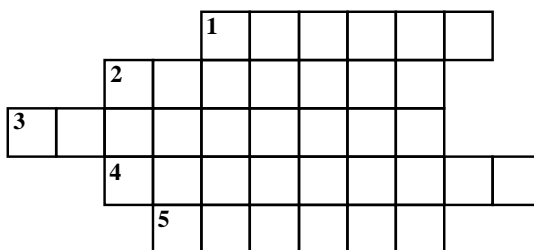
3. Капуста під час засолювання втрачає 20 % своєї маси. Чи досить купити 12 кг свіжої капусти, щоб одержати 10 кг квашеної?

4. Мінімальний необхідний дванадцятирічному школяреві об'єм молочних продуктів відноситься до всього об'єму рідини, яку він споживає за день, як 4 : 21. Скільки молока, кефіру або ряжанки повинен випивати шестикласник, якщо всього за день у його раціон має входити 2 л рідини?

5. Співвідношення у раціоні маси ковбас і сосисок до маси м'яса і риби має бути не більше як 2 : 5. Скільки грамів ковбасних виробів за тиждень не пошкодять здоров'ю, якщо за тиждень школяр з'їдає 2,1 кг м'яса, риби і ковбаси?

V. Підсумок уроку.

Кросворд « $a : b = c : d$ »



1. Як називають члени пропорції a і d ? 2. Як називають члени пропорції b і c ? 3. Як називають пропорцію, значення лівої і правої частин якої є одним і тим самим числом? 4. Як називають другий член відношення? 5. Яким математичним терміном можна замінити слово «відношення»?

Приєм «Три М + Д»

Учням потрібно назвати три моменти, які у них були вдалими в процесі уроку, і запропонувати одну дію, яка поліпшить їхню роботу наступного уроку.

VI. Домашнє завдання (на вибір учня).

1. Підготувати ілюстративне повідомлення «Вітаміни й математика».
2. №№ 1464, 1465, 1467.

Урок 166. Дії над раціональними числами.

Мета: предметна компетентність: повторити правила виконання дій над раціональними числами, порядок виконання дій, розв'язування рівнянь;
соціальна компетентність: розвивати увагу та мислення учнів;
комунікативна компетентність: формувати вміння грамотно висловлювати власні думки.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Кошик*

Учитель / учителька тримає в руках кошик для сміття і каже дітям:

— Добрий день! Саме добрий, адже якщо є щось, що може вам завадити працювати на уроці або псує настрій, давайте запишемо це на аркуші паперу. (*Діти пишуть.*) А тепер візьміть ці аркуші, зімніть їх і викиньте ось у цей кошик. (*Діти викидають.*) Ми викинули весь негатив, який може заважати нам працювати. Тепер ви неодмінно досягнете гарних результатів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учитель / учителька завчасно записує на відкидній дошці розв'язання домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця самостійно звіряє його зі своїми записами, за необхідності виправляє. Якщо виникають запитання, учитель / учителька дає на них відповіді.

III. Розвиток компетентностей.*Розв'язування задач і вправ. Колективна робота*

1. Виконайте дії.

а) $3,67 - (7,32 - 1,05) + (-1,05 + 7,32 - 2,67)$;

б) $-16,2 + (-3,6 + 2,8) : (-2)$;

в) $(3,6 - 7,8) : (-4) + (-8,3)$.

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $-0,4x = 5,2$;

б) $9 \cdot (y - 4,2) = 15,3$;

в) $-a : (-2,4) = 3,05$;

г) $-3,1 \cdot (-b) = -0,31$.

3. Спростіть вираз.

а) $6 \cdot (-2x) \cdot (-5y)$;

б) $-3,2a \cdot (-5) \cdot (-2b)$;

в) $2k \cdot (4 - m) - 8k$;

г) $-7n \cdot (-1 + y) - 7n$;

д) $8a \cdot (x - 2) - x \cdot (8a + 1)$;

е) $-l \cdot (x - y) + x \cdot (l - y)$.

4. Знайдіть значення виразу $-3 \cdot (2m + 3n) + 2 \cdot (2m - 5p)$, якщо $n = -4$; $p = 5,7$; $m = 3,4$.

5. Виконайте дії $-6\frac{1}{4} \cdot (-0,16) + 2,48 \cdot (-2,5) \cdot 2\frac{2}{3}$.

6. Розв'яжіть рівняння.

а) $-0,6 \cdot \left(\frac{1}{3} - 2r\right) = 1,8r + 1,6$;

б) $9\frac{3}{4} + x = 7 \cdot \left(-1\frac{2}{7}\right)$;

в) $\frac{5}{6}b + \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}b - 1\frac{1}{12}$;

г) $2,4 \cdot (2x - 3) - 4 \cdot (1,3x + 2) = 2,3x + 3,7$.

7. Учні трьох шостих класів зібрали 31 ц макулатури: 6-Б клас удвічі менше, ніж 6-А, а 6-В — на 3 ц більше, ніж 6-Б. Скільки макулатури зібрав кожен клас?

IV. Підсумок уроку.

Фронтальне опитування

1. Як додати два числа з різними знаками?
2. Як відняти два числа?
3. Як помножити два числа з різними знаками?
4. Як поділити два числа з різними знаками?

Учитель / учителька звертається до учнів із проханням заповнити картку самооцінювання.

Картка самооцінювання

Прізвище, ім'я учня / учениці _____ Дата _____

Критерій	Оцінка 0–2 бали
Я брав / брала активну участь на уроці	
Я сумлінно виконував / виконувала завдання	
Я аргументовано висловлював / висловлювала власні думки	
Я брав / брала активну участь в обговоренні задач	
Я вдало узагальнював / узагальнювала думки інших	
Я охоче працював / працювала самостійно	
Загальна кількість балів	

V. Домашнє завдання.

1. Виконайте дії $-1\frac{3}{4} : (-7) + 6,3 : 10 - \left(-3\frac{7}{10}\right) \cdot 5$.

2. Знайдіть значення виразу $6,3 - 2,4 \cdot (3 - 2a)$, якщо $a = -2\frac{1}{8}$.

3. Розв'яжіть рівняння.

а) $-4 \cdot (3,2 - 1,4y) + 1,6 \cdot (2,5y - 3) = 7,6 - 3y$;

б) $\frac{1}{6}y - 0,12 = \frac{2}{3}y - 0,42$;

в) $1,5 \cdot \left(1 + \frac{5}{9}b\right) = 0,4b - \frac{3}{5}$.

Урок 167. Дії над раціональними числами.

Мета: предметна компетентність: повторити правила виконання дій над раціональними числами, порядок виконання дій, розв'язування рівнянь; розвивати увагу та мислення учнів; ключова компетентність (уміння вчитися упродовж життя): розвивати цікавість до математики, покращувати обчислювальні навички.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Давайте привітаємося із сонячними промінцями і перетворимося на маленькі сонечка.

«Я — маленьке сонце. Я прокидаюся. Я вмиваюся. Я розчісую свої промінці і піднімаюся вільно й урочисто. Я — велика куля. В мене багато тепла і світла. Я — велике сонце. Я дарую своє тепло всім: небу, хмаркам, річці, полям, тваринам, людям. Я усміхаюся від щастя дарувати тепло».

— Який у вас став настрій? (Відповіді учнів.)

Пропоную із таким настроєм провести цей шкільний день і отримати задоволення від власних успіхів.

II. Перевірка домашнього завдання.

Сусіди по парті обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.*Гра «Математичне лото»*

Для підготовки гри необхідно виготовити дві групи однакових за розміром карток. На картці № 1 записані вправи.

$-\frac{6}{7} \cdot \frac{13}{36}$	$\frac{3}{10} : \left(-\frac{2}{5}\right)$	$3\frac{2}{15} \cdot (-3)$
$-60 \cdot 5\frac{1}{2}$	$-6\frac{2}{5} : 16$	$-20,3 : 1$
$3\frac{1}{18} + \frac{3}{4} - 1\frac{4}{15}$	$-\frac{8}{9}y = \frac{2}{5}$	$-4,6 \cdot (-2,3)$

На картці № 2 (це може бути поштова листівка або яскравий дитячий малюнок) записати відповіді до завдань. Відповіді розташовують у зворотному порядку до порядку відповідних завдань.

$-9\frac{2}{5}$	$-\frac{3}{4}$	$-\frac{13}{42}$
$-20,3$	$-\frac{2}{5}$	-330
$10,58$	$-\frac{9}{20}$	$2\frac{97}{180}$

Картку № 2 розрізають на прямокутники та перемішують їх.

Для гри кожен учень отримує картку № 1 і всі фрагменти розрізаної картки № 2 з відповідями.

Виконавши завдання, учень / учениця закриває його на картці № 1 прямокутником з відповідною відповіддю (малюнком догори). Якщо правильно виконано всі завдання, то відповідно правильно складеться і малюнок.

IV. Розвиток компетентностей.

1. Виконайте дії $-25\frac{1}{2} : (-4) + 11\frac{9}{10} : 14 - 12,7 : (-10)$.

2. Знайдіть значення виразу $-3,6 + 4 \cdot (1,8n + 2)$, якщо $n = -2\frac{1}{12}$.

3. Розв'яжіть рівняння.

а) $3,4 \cdot (2,5a + 3) + 4 \cdot (2 - 2,7a) = 1,4 - 1,5a$;

б) $\frac{1}{4}x - 0,18 = \frac{1}{2}x - 0,58$; в) $1\frac{1}{2} \cdot (2b + 2,5) = \frac{1}{3}b - 0,5$.

4. Спростіть вираз $\frac{4}{15} \cdot \left(3\frac{3}{4} + \frac{5}{8}m\right) - \frac{3}{10} \cdot \left(6\frac{2}{3}m + \frac{5}{6}\right)$.

5. Обчисліть $\left(18\frac{1}{6} - 3,06 : 7\frac{1}{2} + 3\frac{2}{5} \cdot 0,38\right) : \left(19 - 2\frac{3}{8} \cdot 5\frac{1}{3}\right)$.

V. Підсумок уроку.

Найкращий журналіст

Пропонуємо учням скласти запитання, які мають стосунок до вивченого матеріалу. Запитання мають бути лаконічними. Їх записують на аркушах паперу, які потім складають у коробку. Далі кожен / кожна по черзі дістає запитання і дає відповідь на нього. Оцінюється як зміст складених запитань, так і відповіді на них.

Фронтальне опитування

1. Як додати два числа з різними знаками?
2. Як відняти два числа?
3. Як помножити два числа з різними знаками?
4. Як поділити два числа з різними знаками?

VI. Домашнє завдання.

№№ 1490, 1488 (7, 8).

Домашнє завдання учитель / учителька записує на дошці, а учні переписують у зошити.

Розв'яжіть рівняння.

а) $-4 \cdot (3,2 - 1,4y) + 1,6 \cdot (2,5y - 3) = 7,6 - 3y$;

б) $\frac{1}{6}y - 0,12 = \frac{2}{3}y - 0,42$;

в) $1,5 \cdot \left(1 + \frac{5}{9}b\right) = 0,4b - \frac{3}{5}$.

Урок 168. Розв'язування задач і вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: перевірити якість повторення вивченого матеріалу;
ключова компетентність: поповнювати словниковий запас учнів, доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію;
соціальна та громадянська компетентності: розвивати навички самостійної роботи; виховувати працьовитість, наполегливість у досягненні мети.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Обладнання: зошит, підручник, тексти завдань самостійної діагностувальної роботи.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Приєм «Усмішка»*

Якщо усміхнутися перехожому — він усміхнеться у відповідь.

Якщо усміхнутися небу і сонцю — розійдуться хмари.

Якщо усміхнутися Всесвіту — трапиться щось казкове.

Давайте усмінемося губами, долонями, очима, серцем.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Розвиток компетентностей.*Розв'язування вправ. Колективна робота*

1. У кімнаті завдовжки 625 см і завширшки 475 см вирішили викласти долівку однаковими декоративними плитками квадратної форми, не розрізуючи їх. Який має бути найбільш можливий розмір такої плитки? Скільки плиток найбільшого розміру потрібно, щоб викласти ними долівку?

2. Виконайте дії.

а) $\left(-14\frac{2}{3} + 17,3\right) : 23,7 - \left(4\frac{1}{5} - 6,12\right) \cdot (-7,015 + 7,14);$

б)
$$\frac{3\frac{3}{5} : \frac{5}{8} - 21\frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{5}{12}\right) + \frac{19}{40}}{-53,88 - 256\frac{16}{25} : 32}.$$

IV. Оцінювання знань і вмінь.

Самостійна діагностувальна робота

Варіант I

1. У понеділок козаки Здоровань, Коротун і Силач одночасно вирушили у тривалу подорож казковою країною. Вони періодично надсилали про себе звістки: Здоровань через кожні 6 днів, Коротун — через 12 днів, Силач — через 9 днів. Через скільки днів і якого дня тижня одночасно надійдуть звістки від усіх трьох козаків?

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $2x + \frac{5}{6} = 4\frac{1}{3}$;

б) $11\frac{1}{4} : \left(x + 3\frac{3}{7}\right) = 1\frac{7}{8}$.

3. Барон Мюнхгаузен описав 86 % своїх пригод і йому залишилося описати ще 28 правдивих історій. Скільки всього пригод запланував описати барон Мюнхгаузен?

4. Яку цифру можна поставити замість «*», щоб утворилася правильна нерівність? (Розглянути всі можливі випадки.)

а) $-5,71* > -5,715$;

б) $-0,4*1 < -0,461$.

Варіант II

1. Для подарунків до Дня матері учні 6 класу купили 360 шоколадних цукерок і 420 карамельок. Яку найбільшу кількість подарунків вони зможуть підготувати, якщо планують розділити цукерки порівну для кожного подарунка? Скільки подарунків вони підготують, якщо їхня кількість виражається складеним і непарним числом?

2. Розв'яжіть рівняння.

а) $3x + \frac{2}{3} = 8\frac{1}{6}$;

б) $8\frac{4}{5} : \left(x + 2\frac{2}{3}\right) = 1\frac{1}{10}$.

3. 96 % шкур Кирило Кожум'яка виправив повністю, і лише 8 шкур розірвав. Скільки всього шкур заготував для роботи Кирило Кожум'яка?

4. Яку цифру можна поставити замість «*», щоб утворилася правильна нерівність? (Розглянути всі можливі випадки.)

а) $-2,1*6 > -2,156$;

б) $-0,*1 < -0,71$.

V. Підсумок уроку.

Вправа «Світлофор»

Запропонувати учням оцінити свою діяльність на уроці за допомогою «світлофора» (зелений — усе зрозуміло, жовтий — є труднощі, червоний — багато незрозумілого).

Учні малюють на берегах кружечок відповідного кольору.

VI. Домашнє завдання.

№ 1493.

Урок 169. Задачі на знаходження довжини кола та площі круга.

Мета: предметна компетентність: узагальнити та систематизувати знання учнів про довжину кола та площу круга; розвивати обчислювальні навички, увагу;
соціальна компетентність: виховувати відповідальність за результати своєї роботи;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розуміти, пояснювати і перетворювати тексти математичних задач (усно і письмово), грамотно висловлюватися рідною мовою, доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: зошит, підручник, циркуль, лінійка, ноутбук, мультимедійний проєктор.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Від щирого серця

Учні, передаючи іграшку у вигляді серця чи намальоване серце, кажуть одне одному: «Я від щирого серця бажаю тобі...».

II. Перевірка домашнього завдання.

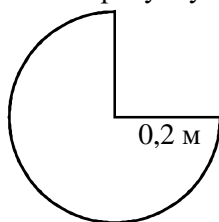
Кожен ряд має експерта, який на перерві перевіряє наявність домашнього завдання в кожного учня / кожної учениці. На початку уроку експерт доповідає про якість виконання домашнього завдання. Якщо є запитання, то вчитель / учителька відповідає на них.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Як розташовані точки кола відносно його центра?
2. Який відрізок називають радіусом кола?
3. Який відрізок називають хордою кола?
4. Яку хорду називають діаметром кола?
5. Як пов'язані між собою радіус і діаметр кола?
6. Яке число позначають буквою π ?
7. За якими формулами обчислюють довжину кола?
8. За якими формулами обчислюють площу круга?
9. Назвіть десяткове наближення числа π до сотих.
10. Як у повсякденному житті застосовують формули для відшукування довжини кола й площі круга?

IV. Розвиток компетентностей.

1. Обчисліть площу сектора, зображеного на рисунку.



2. Діаметр диска дорівнює 12 см. Знайдіть довжину кола цього диска (π округліть до десятих).
3. Колесо зробило 150 обертів на відстані 380 м. Знайдіть діаметр колеса. Результат округліть до метрів.
4. Діаметр колеса тепловоза дорівнює 180 см. За 2,5 хвилини колесо зробило 500 обертів. З якою швидкістю їхав тепловоз?
5. Тепловоз проїхав 1413 м. Знайдіть діаметр колеса тепловоза, якщо відомо, що воно зробило 300 обертів.
6. Довжина кола арени в усіх цирках світу дорівнює 40,8 м. Знайдіть діаметр і площу арени.
7. Чому дорівнює площа циферблата годинника, якщо довжина його хвилинної стрілки становить 4,5 см. Відповідь округліть до цілих.

8. Довжина екватора Місяця дорівнює близько 10,9 тис. км. Чому дорівнює діаметр Місяця?

9. Обчисліть довжину колової орбіти штучного супутника Землі, якщо він обертається на відстані 320 км від Землі, а радіус Землі дорівнює 6370 км.

10. Навколо клумби, радіус якої дорівнює 3 м, прокладено доріжку завширшки 1 м. Скільки потрібно піску, щоб посипати цю доріжку, якщо на 1 м^2 доріжки використовують $0,8 \text{ дм}^3$ піску?

11. На мішені є чотири кола зі спільним центром, радіуси яких дорівнюють 1 см, 2 см, 3 см і 4 см. Знайдіть площу найменшого круга і площу трьох кілець, утворених сусідніми колами.

12. Найбільший оптичний телескоп-рефлектор в Україні розміщений у Кримській астрономічній обсерваторії. Діаметр його дзеркала дорівнює 2,6 м. Найбільший у світі оптичний телескоп міститься в обсерваторії Каліфорнійського університету на Гаваях (США). Діаметр його дзеркала дорівнює 10 м. У скільки разів довжина обода дзеркала американського телескопа більша від довжин обода українського телескопа? Відповідь округліть до десятих.

V. Підсумок уроку.

Приєм «Незакінчене речення»

На дошці (екрані) написані або спроектовані фрази, які допоможуть під час аналізу уроку. Учні по черзі висловлюються одним реченням, самостійно вибираючи початок фрази.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| — Сьогодні я дізнався / дізналася... | — Було цікаво... |
| — Було важко... | — Я виконував / виконувала завдання... |
| — Я зрозумів / зрозуміла, що... | — Тепер я можу... |
| — Я відчув / відчула, що... | — Я набув / набула... |
| — Я навчився / навчилася... | — У мене вийшло... |
| — Я зміг / змогла... | — Я спробую... |

Інтерактивна вправа «Незакінчене речення»

Сьогодні на уроці я:

- повторив / повторила...
- зрозумів / зрозуміла...
- навчився / навчилася...

До дошки магнітами прикріплено аркуші паперу з написами. Потрібно скласти аркуші у відповідні пари.

Приклади заготовок

1. Круг.
2. Площу круга можна знайти за формулою...
3. Як позначають число, яке наближено дорівнює 3,14?
4. π .
5. $C = 2\pi R$.
6. $S = \pi R^2$.
7. Діаметр кола можна знайти за формулою...
8. Частина площини, обмежена колом.

VI. Домашнє завдання.

На вибір учнів.

1. Виготовити кольорову аплікацію з кружечків та інших відомих геометричних фігур.
2. №№ 1480, 1481, 1482, 1483.

Урок 170. Розв'язування задач за допомогою рівнянь.

Мета: предметна компетентність: узагальнити та систематизувати знання учнів з теми «Розв'язування задач за допомогою рівнянь»; розвивати вміння аналізувати умову задачі;
соціальна компетентність: виховувати працьовитість, старанність, дисциплінованість;
ключова компетентність (спілкування державною мовою): розвивати культуру усного та писемного мовлення.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Хвилинка-кольоринка*

— У вас на партах є кольорові олівці. Візьміть один олівець і намалюйте щось за 20 секунд (діти можуть малювати будь-що, але обов'язково в один колір). А тепер давайте повісимо малюнки на дошці, і нехай наш клас стане різнокольоровим. Ці малюнки допоможуть зарядитися позитивом на весь урок.

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

«12» — якщо робота виконана правильно й охайно;

«11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;

«10» — якщо робота виконана з однією помилкою;

«9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Взаємооцінювання. Учні-сусіди обмінюються зошитами. Учитель / учителька диктує правильні відповіді. Учні звіряють їх з відповідями у зошитах і, за необхідності, роблять виправлення.

III. Актуалізація опорних знань.**1.** Заповніть пропуски.

а) Рівняння — це рівність, яка містить _____, позначені буквами.

б) Коренем рівняння називають таке значення _____, при якому рівняння перетворюється в _____.

в) Будь-який доданок можна перенести з _____, змінивши його знак _____.

г) Якщо обидві частини рівняння помножити або _____ на одне й те саме число, відмінне від нуля, то одержимо рівняння, яке _____.

2. З поданих виразів виберіть рівняння.

1) $8x - 10$;

2) $4y - 15 = 1$;

3) $3x - 14 \leq 2$;

4) $-4,2t + 7,6t = -t$;

5) $-8a + 11,2 = -18,6$;

6) $14k - 7 < k$.

3. Знайдіть помилку в розв'язанні.

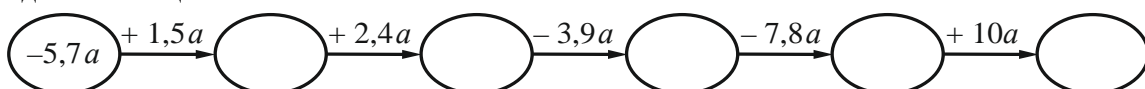
$$\frac{2x-1}{3} + 2 = \frac{x+3}{4} \quad | \cdot 12;$$

$$4(2x-1) + 2 = 3(x+3);$$

$$8x - 4 + 2 = 3x + 9;$$

$$5x = 11;$$

$$x = 2,2.$$

4. Відновіть ланцюжок.

5. Розв'яжіть рівняння.
- а) $4(5x + 2) = 10(2x - 3) + 15$;
- б) $2(7x - 7) = 7(2x - 3) + 7$;
- в) $\frac{x+1}{6} + \frac{2-x}{8} = \frac{1}{4} + \frac{x-3}{12}$;
- г) $x(15x + 3)(-4x - 4) = 0$.

IV. Розвиток компетентностей.

1. Першого дня тракторист зорав 16 га поля, другого — 25 % решти. За два дні він зорав 40 % усього поля. Знайдіть площу поля.

2. Пішохід подолав відстань між двома селищами за 7 год, а велосипедист — за 3 год. Знайдіть швидкості пішохода та велосипедиста, якщо швидкість пішохода на 5,6 км/год менша від швидкості велосипедиста.

3. За три дні яхта подолала 222 км, до того ж другого дня $\frac{7}{8}$ відстані, пройденої за перший день, а третього — 90% того, що за перший день. Скільки кілометрів проходила яхта щодня?

4. У першому баку було 140 л води, а в другому — 108 л. Баки одночасно відкрили. З першого бака щохвилини витікало по 5 л води, а з другого — 6 л. Через скільки хвилин у другому баку залишиться води в 2,5 раза менше, ніж у першому?

V. Підсумок уроку.

Приєм «Незакінчене речення»

На дошці (екрані) написані або спроектовані фрази, які допоможуть під час аналізу уроку. Учні по черзі висловлюються одним реченням, самостійно вибираючи початок фрази:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| — Сьогодні я дізнався / дізналася... | — Було цікаво... |
| — Було важко | — Я виконував / виконувала завдання... |
| — Я зрозумів / зрозуміла, що... | — Тепер я можу... |
| — Я відчув / відчула, що... | — Я набув / набула... |
| — Я навчився / навчилася... | — У мене вийшло... |
| — Я зміг / змогла... | — Я спробую... |

VI. Домашнє завдання.

Учні одержують аркуші з надрукованими текстами.

1. Два трактори зорали 63 га поля, до того ж перший трактор зорав 0,8 того, що зорав другий. Скільки гектарів поля зорав кожен трактор?
2. За зміну троє робітників виготовили партію деталей: перший робітник 22 деталі, другий — 30% усіх деталей, а третій — на 2 деталі більше, ніж другий. Скільки всього деталей виготовив кожен робітник?

Урок 171. Розв'язування задач і вправ. Самостійна діагностувальна робота.

Мета: предметна компетентність: узагальнити та систематизувати знання учнів про рівняння; розвивати вміння та навички розв'язувати рівняння;
соціальна компетентність: виховувати відповідальність за результати своєї роботи, наполегливість у досягненні мети, старанність, працьовитість.

Тип уроку: урок поточного контролю знань.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор, тексти із завданнями самостійної роботи.

I. Позитивне налаштування учнів на урок.*Чарівне заклинання*

Учитель / учителька пропонує учням піднятися, заплющити очі й уявити, що в них з'явилася можливість чаклувати. Тепер потрібно загадати бажання, змахнути руками і вимовити заклинання: «Тих-тиби-дих».

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні по черзі повідомляють хід розв'язування задач, решта звіряють відповіді у своїх зошитах.

III. Актуалізація опорних знань.

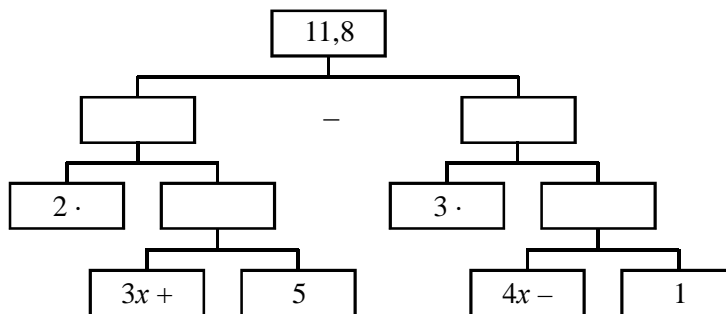
1. Що таке рівняння?
2. Що називають коренем рівняння?
3. Сформулюйте правило переносу доданків з однієї частини рівняння в іншу.

IV. Розвиток компетентностей.*Розв'язування вправ. Колективна робота*

1. Розв'яжіть рівняння.

- | | |
|--|--|
| а) $3(x - 5) = 2(x + 4)$; | б) $3 \cdot (5 - x) + 13 = 4 \cdot (3x - 8)$; |
| в) $4(2x + 3) - 5(5 - 4x) = (2 - 3x) \cdot (-9)$; | г) $ x - 6 = 3$; |
| д) $ 4x + 1 = 3$; | е) $ 4 + x = 12$; |
| є) $(x - 5)(x + 4) = 0$; | ж) $(5 - x)(x - 8) = 0$. |

2. За схемою, зображеною на рисунку, складіть і розв'яжіть рівняння.



3. Знайдіть пропущене слово.

$2x - 3 = 1$	лютий
$7x - 4 = 9x - 12$	квітень
$48 - 5x = 3$?

V. Оцінювання знань і вмінь.

Кожен учень / кожна учениця отримує роздрукований експрес-текст. Задачі виконують по варіантах.

Експрес-тест

1. Яке з чисел є коренем рівняння $3x + x - 18 = 6x$?

- а) -6 ; б) -9 ; в) 6 ; г) -2 .

2. У якому з наведених рівнянь під час перенесення доданків з однієї частини рівняння в іншу допущено помилку?
- а) $5 - x = 25 - 6x$; $-x + 6x = 25 - 5$;
 б) $3 + 6x = 9 - 3x$; $6x + 3x = 9 + 3$;
 в) $2x - 1 = 1 - 4x$; $2x + 4x = 1 + 1$;
 г) $-3x - 10 = 5x - x$; $-3x - 5x + x = 10$.
3. Знайдіть суму коренів рівнянь $2x - 8 = 10$ та $9x + 48 = 3x$.
 а) 15; б) -1; в) 1; г) 17.
4. Яке з наведених тверджень щодо розв'язку рівняння $18 - 5x = 28 - 5x$ є правильним?
 а) $x = 0$; б) рівняння не має коренів;
 в) $x = 2$; г) $x = -1$.
5. Корінь якого з наведених рівнянь дорівнює нулю?
 а) $3x - 6 = 6 - 3x$; б) $6 + 3x = 3x - 6$; в) $6x + 3 = 3 - 6x$; г) $3 - 6x = -3 - 6x$.

Задачі до самостійної діагностувальної роботи

Варіант I

Швидкість легкового автомобіля на 34 км/год більша від швидкості вантажного, тому за 3 год легковик проїхав на 10 км більше, ніж вантажівка за 5 год. Знайти швидкість кожного автомобіля.

Варіант II

Човен йшов 4 год за течією річки і 6 год проти течії. Шлях, який пройшов човен за течією, на 9 км довший від шляху, пройденого ним проти течії. Знайти власну швидкість човна, якщо швидкість течії дорівнює 2,5 км/год.

Варіант III

В одному вагоні метро пасажирів у 3 рази менше, ніж у другому. Коли на зупинці у перший вагон зайшло 15 пасажирів, а з другого вийшло 11, то в обох вагонах пасажирів стало порівну. Скільки пасажирів було в кожному вагоні спочатку?

Варіант IV

В одному кошику яблук у 2 рази більше, ніж у другому. Якщо з першого кошика забрати 9 яблук, а в другий покласти 15 яблук, то в обох кошиках яблук стане порівну. Скільки яблук було в кожному кошику спочатку?

VI. Домашнє завдання.

№№ 1498, 1502.

Урок 172. Розв'язування вправ.

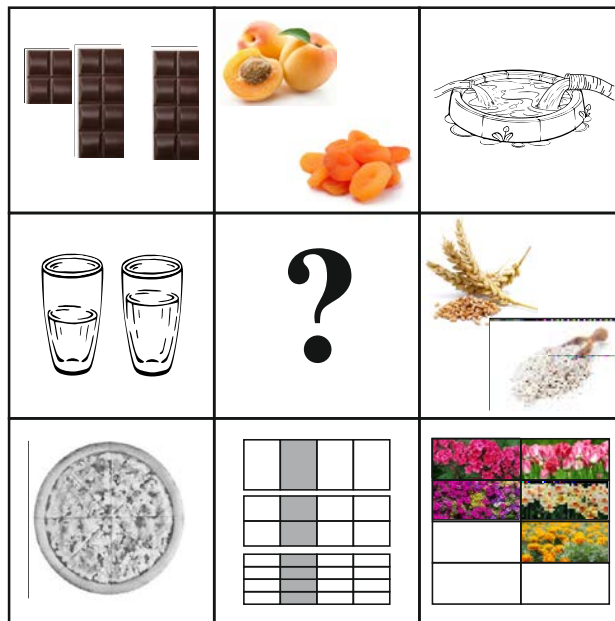
Мета: предметна компетентність: вчити учнів розв'язувати вправи, різні за рівнем складності;
соціальна компетентність: розвивати вміння адекватно оцінювати свої можливості; виховувати толерантність, взаємодопомогу, взаєморозуміння;
комунікативна компетентність: вчити грамотно вести математичні записи.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: зошит, підручник, ноутбук, мультимедійний проектор.

Перебіг уроку**I. Актуалізація опорних знань.**

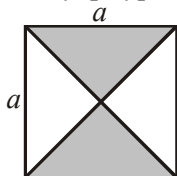
Розгляньте кроссенс. Розшифруйте кожне зображення, сформулюйте відповідне правило або властивість та загальну назву (тему) кроссенсу.



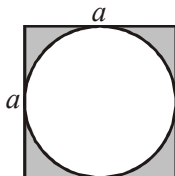
II. Розвиток компетентностей.

Розв'язування вправ і задач. Колективна робота

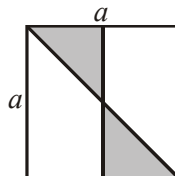
1. Запишіть формулу для обчислення площі S затушованої фігури, зображеної на рисунку. Обчисліть площу фігури, якщо $a = 4$ дм.



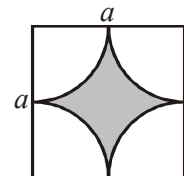
а)



б)



в)



г)

2. Морська вода містить 5% солі. Скільки прісної води потрібно долити до 60 кг морської, щоб уміст солі в ній становив 3%?
3. Моторний човен, пропливаючи за течією річки, затрачає на шлях від пристані A до пристані B 3 год, а на зворотний шлях — 4 год. За який час пліт пропливе шлях від A до B ?

Урок 173. Урок-подорож «Здоров'я і математика».

Мета: *предметна компетентність:* продовжити відпрацьовувати вміння та навички здійснювати обчислення та розв'язувати задачі;
соціальна компетентність: вчити учнів берегти своє здоров'я; формувати позитивну мотивацію на ведення здорового способу життя;
комунікативна компетентність: сприяти потребі в міжособистісному спілкуванні.

Тип уроку: урок розвитку компетентностей.

Обладнання: зошит, ноутбук, мультимедійний проектор, таблички з назвами станцій.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.***Вітання*

Учні по черзі торкаються до пальців рук свого сусіда / сусідки, починаючи з великих, і кажуть:

- Бажаю (*стискаються великими пальцями*).
- Успіху (*стискаються вказівними пальцями*).
- Великого (*стискаються середніми пальцями*).
- У всьому (*стискаються безіменними пальцями*).
- І всюди (*стискаються мізинцями*)

Вітаю! (*дотик всією долонею*)

II. Перевірка домашнього завдання.

Визначення з учнями критеріїв оцінювання домашнього завдання (їх прописують на дошці).

- «12» — якщо робота виконана правильно й охайно;
- «11» — якщо робота виконана правильно, але є незначні виправлення;
- «10» — якщо робота виконана з однією помилкою;
- «9» — якщо робота виконана охайно, але допущено дві помилки і т. д.

Самооцінювання. На екрані з'являються правильні відповіді до домашнього завдання. Кожен учень / кожна учениця звіряє їх. Якщо виникають запитання, то вчитель / учителька відповідає на них. Учні виставляють собі оцінки відповідно до розроблених критеріїв.

III. Організаційний етап.

Клас ділимо на 5 груп. Кожна група сидить за окремим столом. За сигналом учителя / учительки групи пересідають за інший стіл (відвідують іншу станцію).

IV. Розвиток компетентностей.*Станція «Ботанічна»*

1. У дітей, які мають звичку жувати стебла, гілочки, листочки, може трапитися отруєння. Обчисливши вирази, ви дізнаєтесь про рослини, квіти і листя яких є отруйними.

$$\frac{4}{9} + \frac{1}{6}; \frac{5}{8} + \frac{1}{4}; \frac{6}{8} - \frac{2}{3}; \frac{1}{6} + \frac{5}{18}; \frac{1}{7} + \frac{1}{3}; \frac{1}{2} - \frac{1}{3}; \frac{3}{4} + \frac{3}{8}; \frac{5}{6} + \frac{1}{3}.$$

$\frac{1}{6}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{11}{18}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{10}{21}$	$1\frac{1}{8}$	$\frac{4}{9}$
я	о	н	к	л	а	і	в

2. З давніх часів люди використовують для лікування рослини. Сьогодні ви дізнаєтесь про рослини, які допоможуть при лікуванні ангіни.

$$\frac{5}{12} : 5; \frac{16}{17} : \frac{8}{51}; \frac{5}{8} : \frac{2}{16}; \frac{37}{8} : 37; \frac{1}{8} : 8; \frac{6}{8} : \frac{8}{6}; \frac{3}{4} : \frac{3}{4}.$$

1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{1}{64}$	6	5
а	я	т	д	н	р	о

Станція «Анатомічна»

Маса крові дорослої людини становить у середньому 7,5 % загальної маси тіла. Скільки крові має людина, якщо її маса становить 72 кг?

Станція «Вітамінна»

1. Учень 6 класу за п'ять днів з'їв 1 кг яблук. Скільки днів йому потрібно, щоб з'їсти 300 кг яблук, які достигли в його саду за літо? Скільки друзів йому варто покликати на допомогу, щоб за 100 днів з'їсти весь урожай, якщо кожен із них з'їдає за день 1 кг яблук?

2. Картопля, зварена зі шкіркою, зберігає $\frac{3}{4}$ вітамінів, почищена і зварена цілою — 60 %, а порізнана шматочками — лише 35 %. На скільки відсотків більше вітамінів міститься в картоплі, звареній у шкірці, ніж у картоплі, звареній шматочками?

3. Маса вітаміну С, необхідна людині щоденно, відноситься до маси вітаміну Е як 4 : 1. Яка добова норма у споживанні вітаміну Е, якщо добова норма вітаміну С дорівнює 60 мг?

Станція «Я — людина»

1. Побудуйте стовпчасту діаграму, яка відображає зріст учнів вашої групи.
2. Побудуйте стовпчасту діаграму, яка відображає масу учнів вашої групи.

Станція «Мій раціон»

1. Тіло морського окуня містить 5,8 % жирів. Скільки жирів міститься в окунях, загальна маса яких дорівнює 15 кг?

2. Полуниці містять у середньому 6 % цукру. Скільки кілограмів цукру міститься в 15 кг полуниць?

3. Добовий раціон дорослої людини має містити $\frac{3}{20}$ частини білків, $\frac{3}{10}$ — жирів і $\frac{11}{20}$ вуглеводів.

Виразіть ці складові у відсотках.

V. Підсумок уроку.

- Сьогодні на уроці ми вивчили ознаки подільності чисел на 2; на 5; на 10.
1. Сформулюйте ці ознаки.
 2. Наведіть приклади чисел, які діляться на 2; на 5; на 10.

Вправа «Наші оплески»

Пригадаємо разом з учнями, хто був найактивнішим на уроці.

— Подаруймо активним учасникам сьогоднішнього уроку бурхливі оплески.

VI. Домашнє завдання.

Розв'язати завдання для самоперевірки № 7 (високий рівень).

Урок 174. Контроль навчальних досягнень учнів.**Контрольна робота № 11 (підсумкова за рік).**

Мета: *предметна компетентність:* здійснити тематичний контроль навчальних досягнень учнів;
соціальна компетентність: розвивати самостійність; виховувати віру у власні сили;
комунікативна компетентність: виробляти вміння охайно вести математичні записи.

Тип уроку: урок контролю навчальних досягнень учнів.

Обладнання: зошит, картки з завданнями контрольної роботи.

I. Організаційний момент.

Організація робочих місць учителя / учительки та учнів.

II. Оцінювання знань і вмінь учнів.**Варіант I***Початковий рівень*

1. Модуль числа 63 дорівнює...

А 63

Б -63

В $\frac{1}{63}$

Г $-\frac{1}{63}$

2. $96 + (-16) = \dots$

А 112

Б -80

В 80

Г -16

3. Найбільшим спільним дільником чисел 16 і 24 є число...

А 6

Б 2

В 8

Г 4

4. $4\frac{7}{10} - 1\frac{2}{5} = \dots$

А $(4-1) + \frac{7-2}{10}$

Б $(4-1) + \frac{7-4}{10}$

В $4 + \frac{7-2}{10}$

Г $(4+1) + \frac{7-2}{10}$

5. Андрій іде зі швидкістю $4\frac{1}{3}$ км/год. Щоб знайти, яку відстань він пройде за 3 години, потрібно...

А $4\frac{1}{3} + 3$

Б $4\frac{1}{3} - 3$

В $4\frac{1}{3} \cdot 3$

Г $4\frac{1}{3} : 3$

6. Із 200 кг цукрових буряків отримують 38 кг цукру, а з 1000 кг — x кг цукру. Яка з пропорцій відповідає знаходженню x ?

А $\frac{200}{1000} = \frac{x}{38}$

Б $\frac{200}{1000} = \frac{38}{x}$

В $\frac{200}{38} = \frac{x}{1000}$

Достатній рівень

1. Знайдіть найбільший спільний дільник чисел 18, 65 і 77.

2. Обчисліть.

а) $1\frac{5}{14} + \frac{5}{8}$;

б) $\frac{16}{21} - \frac{5}{9}$.

3. Виконайте множення.

а) $1\frac{6}{19} \cdot 57$;

б) $2\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{27}$.

4. 12 робітників виконали певну роботу за 6 днів. За скільки днів виконали б цю саму роботу 18 робітників за такої ж продуктивності праці?

Варіант II

Початковий рівень

- Модуль числа -58 дорівнює...
А 58 Б -58 В $\frac{1}{58}$ Г $-\frac{1}{58}$
- $-100 + 40 = \dots$
А 60 Б -60 В 140 Г -140
- Найбільшим спільним дільником чисел 28 і 15 є число...
А 7 Б 3 В 4 Г 1
- $4\frac{2}{3} + 5\frac{3}{4} = \dots$
А $(4+5) + \frac{2+3}{12}$ Б $(4+5) + \frac{8+9}{12}$ В $(4+5) + \frac{2+9}{12}$ Г $(4+5) + \frac{8+3}{12}$
- Сторона квадрата дорівнює $\frac{5}{8}$ м. Щоб знайти площу цього квадрата, потрібно...
А $\frac{5}{8} + \frac{5}{8}$ Б $\frac{5}{8} \cdot \frac{5}{8}$ В $\left(\frac{5}{8} + \frac{5}{8}\right) \cdot 2$ Г $\frac{5}{8} \cdot \frac{5}{8} \cdot 2$
- Зі 100 кг насіння льону отримують 37 кг олії, а з 400 кг — x кг олії. Яка з пропорцій відповідає знаходженню x ?
А $\frac{100}{400} = \frac{37}{x}$ Б $\frac{100}{400} = \frac{x}{37}$ В $\frac{100}{37} = \frac{x}{400}$

Достатній рівень

- Знайдіть найбільший спільний дільник чисел 42, 63 і 105.
- Обчисліть.
а) $2\frac{11}{12} + \frac{9}{16}$; б) $\frac{1}{6} - \frac{1}{15}$.
- Виконайте множення.
а) $42 \cdot 1\frac{1}{7}$; б) $1\frac{5}{7} \cdot 6\frac{1}{8}$.
- Автомобіль, вантажність якого дорівнює 6 т, може перевезти вантаж за 15 рейсів. За скільки рейсів може перевезти цей самий вантаж автомобіль, вантажність якого дорівнює 9 т?
- Розв'яжіть рівняння.
а) $8x + 12 = 6x + 8$; б) $0,8a + 1,4 = 0,4a - 2,6$.

Середній рівень

- Знайдіть найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне чисел 45 і 105.
- Знайдіть серед дробів $\frac{26}{65}$; $\frac{35}{40}$; $\frac{24}{60}$; $\frac{63}{72}$; $\frac{14}{35}$ рівні між собою.
- Число 1815 поділіть на три частини у відношенні 9 : 11 : 13.
- Лісництво здійснило висадку саджанців. Під саджанці сосни відвели 32 % усієї площі, під саджанці дуба — 48 %, а площу, що залишилася, — під саджанці берези. На якій площі висадили саджанці, якщо під саджанці сосни відвели на 24 га більше, ніж під саджанці берези?

Урок 175. Аналіз контрольної роботи. Підведення підсумків роботи за рік.

Мета: *предметна компетентність:* проаналізувати помилки, допущені під час написання тематичної діагностувальної роботи;
соціальна компетентність: розвивати вміння адекватно оцінювати свої можливості; виховувати толерантність, взаємоповагу, взаєморозуміння;
ключова компетентність: вчити узагальнювати, систематизувати набуті знання.

Тип уроку: урок узагальнення та систематизації.

Обладнання: підручник, зошит, ноутбук, мультимедійний проєктор, паперова «Стрічка навчального матеріалу», самоклеючі стікери, маркери.

Перебіг уроку**I. Позитивне налаштування учнів на урок.**

Долонька

Учні обводять на аркушах паперу долоні. На кожному пальчику пишуть побажання собі на урок.

II. Аналіз тематичної діагностувальної роботи.

Учитель / учителька аналізує типові помилки, допущені в тематичній діагностувальній роботі, пояснює відповідні правила.

III. Узагальнення та систематизація навчального матеріалу за рік.

Учитель / учителька вивіщує на дошці завчасно підготовлену (виготовлену з паперу з відповідними написами) «Стрічку навчального матеріалу».

Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	
Узагальнення та систематизація знань за курс математики 5 класу.	Подільність натуральних чисел.	Звичайні дроби.	Відношення і пропорції.	Раціональні числа і дії з ними.	Повторення курсу математики 6 класу.	7 клас

Учитель / учителька пропонує пригадати найулюбленішу тему, ключові поняття теми, на самоклеючих стікерах написати означення, властивості, «родзинки» тощо і наклеїти у відповідному місці на стрічку.

Навчальне видання

*Ензельт Ольга Павлівна,
Ензельт Олександр Миколайович*

Математика

6 клас

Розробки уроків

До підручника Василя Кравчука, Галини Янченко «Математика. 6 клас»

Редагування: *Сергій Мартинюк*

Літературне редагування: *Любов Левчук*

Дизайн обкладинки: *Віталій Нехай*

Формат 60×84/8. 44,78 ум. др. арк., 40,26 обл.-вид. арк.

Видавець, виготовлювач і розповсюдjuвач видавничої продукції

Редакція газети «Підручники і посібники»

46000, м. Тернопіль, вул. Поліська, 6а. Тел.: (0352) 43-15-15; 43-10-31

Збут: rip.ternopil@ukr.net Редакція: editoria@i.ua

Інтернет-магазин: www.pp-books.com.ua. Тел. 096-94-80-927; 097-50-35-376

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи

до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюдjuвачів видавничої продукції
серія ДК № 5143 від 05.07.2016 р.

