

Календарно-тематичне
планування

Технології

10-11



Видавництво



«Підручники
і посібники»

«Затверджую»

Завуч _____ / _____ /

«_____» _____ р.

Календарно-тематичне планування

Технології. 10–11 класи



Тернопіль
Видавництво «Підручники і посібники»
2020

УДК 371.214
Р41

Відповідальний за випуск *Володимир Тарнопольський*

Репіленко Л., Левенець Н.
Р41 Календарно-тематичне планування. Технології. 10–11 класи / Репіленко Л. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. — 64 с.

ISBN 978-966-07-3305-3

Календарно-тематичне планування уроків технології для 10–11 класів складено відповідно до оновленої програми Міністерства освіти і науки України. До кожного уроку вказана тема, мета уроку, теоретичні відомості, практичні та лабораторні роботи, об'єкти праці.

Для учителів трудового навчання усіх типів шкіл.

УДК 371.214

ISBN 978-966-07-3305-3

© Репіленко Л., 2020

Технології 10–11 класи

Рівень стандарту

Пояснювальна записка

Стрімкий розвиток технологій змінює світ у бік інформатизації та відкритості, що обумовлює заміну традиційних (виробничих) способів діяльності на способи мислення, уміння виявляти творчість та ініціативу у нових умовах, оцінювати ризики та брати відповідальність за прийняті рішення.

Це спрямовує сучасну освіту до *компетентнісного підходу, коли формування в учнів здатності діяти має випереджати процес накопичення ними будь-яких знань.*

Такий діяльнісний підхід в освіті може бути реалізований через формування в учнів ключових компетентностей, як найбільш помітної риси європейської освіти.

Відповідно до типових освітніх програм для закладів загальної середньої освіти на вивчення предмета трудове навчання (технології) у 2020/2021 навчальному році виводиться:

У 10–11 класах (вибірково-обов'язковий предмет) 3 год/тиждень за два роки. Можливі варіанти розподілу годин:

	10 клас, год/тиждень	11 клас, год/тиждень
1	3	0
2	2	1
3	1,5	1,5
4	1	2
5	0	3

У 10–11 класах (профільний предмет) — 6 год/тиждень (орієнтовна кількість).

Кількість годин трудового навчання в усіх класах може збільшуватися за рахунок годин варіативної складової навчальних планів, передбачених на навчальні предмети, факультативи, індивідуальні заняття та консультації. Впровадження курсів за вибором технологічного спрямування також може здійснюватися за рахунок варіативної складової.

Вивчення технологій в 2019/2020 навчальному році здійснюватиметься за такими навчальними програмами:

10–11 класи — навчальна програма «Технології 10–11 класи (рівень стандарту)» затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407;

навчальна програма «Технології 10–11 класи (профільний рівень)» затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407.

Зазначені навчальні програми та програми з креслення розміщено на офіційному веб-сайті МОН України (<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>).

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів згруповано за трьома компонентами: знанням, діяльнісним, ціннісним. Указані результати складають основу освітніх цілей у роботі вчителя, орієнтують його на запланований навчальний результат. Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів мають бути досягнуті на кінець навчального року.

У змісті навчальної програми «Технології 10–11 класи (рівень стандарту)» основною метою технологічної освіти учнів має стати не сума знань про певну технологію чи наперед визначені способи діяльності для їх вивчення і відтворення, а формування в учнів здатності до самостійного конструювання цих знань і способів діяльності через призму їх особистісних якостей, життєвих та професійно зорієнтованих намірів, самостійного набуття ними досвіду у вирішенні практичних завдань.

Провідною умовою для досягнення цієї мети є проектна діяльність учнів як практика особистісно-орієнтованого навчання, яка дозволяє учителю організувати навчання, що спрямоване на розв'язання учнями життєво і професійно значущого практичного завдання (справи). Така діяльність учнів обумовлює інтерактивну, навчально-дослідну та інші види діяльності, що відбуваються в руслі проектної, як провідної, та інших навчальних технологій (проблемного навчання, критичного мислення, технології комбінованого навчання та ін.).

Навчальна програма «Технології» (рівень стандарту) має модульну структуру і складається з десяти обов'язково-вибіркових навчальних модулів, з яких учні спільно з учителем **обирають лише три**, для вивчення упродовж навчального року (двох):

1. «Дизайн предметів інтер'єру»;
2. «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»;
3. «Дизайн сучасного одягу»;
4. «Краса та здоров'я»;
5. «Кулінарія»;
6. «Ландшафтний дизайн»;
7. «Основи підприємницької діяльності»;
8. «Основи автоматики і робототехніки»;
9. «Комп'ютерне проектування»;
10. «Креслення».

Навчальний модуль, за своїм змістовим наповненням, є логічно завершеним навчальним (творчим) проектом, який учні виконують колективно або за іншою формою визначеною учителем. Структура модуля складається з очікувальних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, алгоритму проектної діяльності учнів та орієнтовного переліку творчих проектів.

На вивчення обраних навчальних модулів відводиться **105** годин. Кількість годин, що відводиться на вивчення кожного з трьох обраних модулів, учитель визначає самостійно з урахуванням особливостей проектної діяльності учнів, матеріальних можливостей школи тощо.

Основою для вивчення будь-якого модуля є проектно-технологічна система навчання, яка ґрунтується на творчій, навчально-пізнавальній та дослідно-пошуковій діяльності старшокласників від творчого задуму до реалізації ідеї у завершений проєкт.

Учні 10-х класів, де предмет «Технології» вивчається на профільному рівні, обирають спеціалізацію із переліку, за якою може здійснюватися навчання:

- Автосправа;
- Агровиробництво;
- Деревообробка;
- Елементи імідж-дизайну;
- Комп'ютерна інженерія;
- Кондитерська справа;
- Кулінарія;

- Металообробка;
- Обробка інформації та програмне забезпечення ПК;
- Основи дизайну;
- Основи лісового господарства;
- Підприємництво;
- Технічне проєктування;
- Туристична справа;
- Українська народна вишивка;
- Швейна справа.

У межах технологічного профілю в 10-х класах також можлива професійна підготовка старшокласників. Наказом Міністерства освіти і науки № 904 від 23.09.2010 р. затверджено Типові навчальні плани та Типові програми професійно-технічного навчання для учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Зазначені плани та програми розроблено з метою узгодження Державних стандартів професійно-технічної освіти та навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів.

Професії, за якими здійснюється професійно-технічне навчання відповідно до Типових навчальних планів та Типових програм, розділено за трьома групами у залежності від кількості годин, що відводиться на їх опанування.

До першої групи належать:

- «Продавець (з лотка, на ринку)»;
- «Водій автотранспортних засобів категорії «В»»;
- «Водій автотранспортних засобів категорії «С»»;
- «Манікюрниця»;
- «Штукатур».

На опанування зазначених професій відводиться до 480 годин навчального часу: 6 годин на тиждень у 10 та 11 класах за рахунок технологічного профілю (наказ МОН від 27.08. 2010 № 834, додаток 10) та 10 робочих днів навчальної практики у 10 класі.

До другої групи належать:

- «Вишивальниця»;
- «Агент з організації туризму»;
- «Оператор комп'ютерного набору»;
- «Різьбяр по дереву та бересту»;
- Інтегрована професія — «Швачка. Кравець».

На опанування зазначених професій відводиться до 540 годин навчального часу: 6 годин на тиждень у 10 та 11 класах за рахунок технологічного профілю та 20 робочих днів навчальної практики у 10 класі.

До третьої групи належать:

- «Секретар керівника (організації, підприємства, установи)»;
- «Касир (на підприємстві, в установі, організації)»;
- «Перукар (перукар-модельєр)»;
- «Молодша медична сестра з догляду за хворими»;
- «Офіціант»;
- «Секретар-друкарка»;
- «Слюсар з ремонту автомобілів»;
- «Столяр будівельний».

На опанування зазначених професій відводиться до 680 годин навчального часу: 6 годин на тиждень в 10 та 11 класах за рахунок технологічного профілю, по 2 години на тиждень в 10 та 11 класах за рахунок варіативної складової навчальних планів та 20 робочих днів навчальної практики у 10 класі.

Збільшення часу навчальної практики передбачається тільки для професійного навчання з метою забезпечення потрібної кількості навчальних годин. Збільшення навчальної практики можна уникнути за рахунок виділення (збільшення) годин з варіативної складової навчальних планів.

У випадку, коли кількість годин на опанування професії менша передбаченої навчальними планами, рекомендуємо запроваджувати профільні курси та курси за вибором профорієнтаційного спрямування, які мають відповідний гриф Міністерства.

Здійснення професійно-технічного навчання в закладах загальної середньої освіти та міжшкільних навчально-виробничих комбінатах можливе і за іншими професіями, за умов дотримання вимог Державних стандартів професійно-технічної освіти. Змістове наповнення технологічного профілю також може складатися з декількох курсів за вибором «Професійні проби». Такі курси освоюються учнями послідовно. Програми таких курсів повинні мати відповідний гриф МОН України.

Курси за вибором «Професійні проби» можуть освоюватися за рахунок варіативної складової навчальних планів учнями, які навчаються за будь-яким профілем.

Навчання з обслуговуючих та технічних видів праці на уроках трудового навчання відбувається окремо. Поділ класів на групи здійснюється відповідно до нормативів, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 20.02.02 р. № 128, і відбувається за наявності в класі більше 27 учнів для міських шкіл та більше 25 для сільських. Якщо кількість учнів у класі не дає змоги здійснити поділ на групи на гендерній основі, можна скористатись іншими варіантами формування груп: з паралельних чи наступних класів; поділ на групи за рахунок варіативної складової навчального плану. Також згідно з рішеннями місцевих органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування класи можуть ділитися на групи і при меншій наповнюваності від нормативної за рахунок зекономлених бюджетних асигнувань та залучення додаткових коштів.

Під час роботи в навчальній майстерні на кожному уроці треба звертати увагу на дотримання учнями правил безпечної роботи, виробничої санітарії й особистої гігієни, навчати їх тільки безпечних прийомів роботи, ознайомлювати із заходами попередження травматизму.

Важливою складовою технологічної підготовки школярів є знання ними основ графічної грамоти. Вивчення курсу креслення передбачено в 11 класах технологічного профілю в обсязі 2 год. на тиждень за навчальною програмою «Креслення. 11 клас» для загальноосвітніх навчальних закладів (лист Міністерства освіти і науки України від 25.09.2018р. № 22.1/12-Г-906).

У 8–11 класах креслення може вивчатися як курс за вибором за навчальною програмою «Креслення» для загальноосвітніх навчальних закладів (лист Міністерства освіти і науки України від 25. 09. 2018 р. № 22.1/12-Г-904).

Креслення вивчається в 7–8 класах спеціалізованих шкіл з поглибленим вивченням предметів технічного (інженерного) циклу. Вивчення предмета здійснюється за навчальною програмою «Креслення. 7–8 класи» (лист Міністерства освіти і науки України від 25. 09. 2018 р. № 22.1/12-Г-904).

Мета і завдання навчального предмету «Технології»

У змісті цієї навчальної програми основною метою технологічної освіти учнів має стати не сума знань про певну технологію чи наперед визначені способи діяльності для їх вивчення і відтворення, а формування в учнів здатності до самостійного конструювання цих знань і способів діяльності через призму їх особистісних якостей, життєвих та професійно зорієнтованих намірів, самостійного набуття ними досвіду у вирішенні практичних завдань.

Провідною умовою для досягнення цієї мети є проєктна діяльність учнів, як практика особистісно-орієнтованого навчання, яка дозволяє учителю організувати навчання, що спрямоване на розв'язання учнями життєво і професійно значущого практичного завдання (справи).

Така діяльність учнів обумовлює інтерактивну, навчально-дослідну та інші види діяльності, що відбуваються у руслі проєктної, як провідної, та інших навчальних технологій (проблемного навчання, критичного мислення, технології комбінованого навчання та ін.).

Навчальний предмет «Технології» покликаний розв'язувати наступні завдання:

- індивідуальний розвиток особистості, розкриття її творчого потенціалу через формування ключових та предметних компетентностей;
- розвиток у старшокласників критичного мислення як засобу саморозвитку, здатності до підприємливості, пошуку і застосування знань на практиці, які є спільними для будь-яких видів сучасної технологічної діяльності людини;
- оволодіння уміннями практичного використання нових інформаційно-цифрових технологій;
- розширення та систематизація знань про технології і технологічну діяльність як основний засіб проєктної, дизайнерської, творчої, підприємницької та інших видів сучасної діяльності людини;
- виховання свідомої та активної життєвої позиції, готовності до співпраці в групі, відповідальності у досягненні поставлених завдань;
- уміння обгрунтовано відстоювати власну позицію, що є передумовою підготовки майбутнього громадянина до життя в демократичному суспільстві, здатного його змінювати і захищати.

Формування ключових та предметних компетентностей

Ключові компетентності — це знання, уміння і навички з комплексу основних загальноосвітніх предметів, які учень набуває або систематизує і поглиблює у контексті технологічної освіти в процесі проєктно-технологічної діяльності.

Ключові компетентності формуються на основі запровадження проєктної технології та інших інтерактивних методик навчання, які створюють відповідне навчальне середовище, засноване на партнерській взаємодії між усіма учасниками проєкту. Це має змістити учителя з позиції основного джерела знань, на противагу самостійного набуття учнем власного досвіду пізнавальної діяльності.

До ключових компетентностей відносять: спілкування рідною мовою, спілкування іноземними мовами; математична компетентність та основні компетентності у природничих науках і технологіях; компетентність у цифрових технологіях; уміння вчитися; соціальна і громадянська компетентності; ініціативність і підприємливість; усвідомлення та вираження культури.

Зазначені компетентності враховано у структурі та змісті очікувань навчально-пізнавальної діяльності учнів до кожного модуля, як кінцевого результату навчання.

У процесі проєктно-технологічної діяльності, ключові компетентності можуть формуватися за наступних умов.

Спілкування рідною мовою. Вказана ключова компетентність формується за умов такої проєктної діяльності учнів, коли їм доводиться усно та письмово оперувати технологічними поняттями чи термінами з обраної для вивчення технології, обговорювати питання, пов'язані з реалізацією проєкту. Систематизувати свої знання з рідної мови учні можуть під час написання есе, технічного опису виробу, опису проєкту чи підготовки тексту до презентації проєкту тощо.

Спілкування іноземними мовами. У процесі роботи над проєктом учень може вивчати і збагачувати власний словниковий запас іноземних слів пов'язаних із способами, техніками чи процесами створення будь-якого виробу чи реалізації проєкту в цілому. Безпосереднє вдосконалення умінь застосовувати знання з іноземних мов із словником (або без словника) може відбуватись у процесі пошуку інформації для проєкту в мережі Інтернет тощо.

Математична компетентність та основні компетентності у природничих науках і технологіях. Вказана ключова компетентність інтегрує знання учнів з природничих наук та математики через використання відповідних знань на практиці.

Математична компетентність формується під час побудови креслеників на виріб або складальних креслеників, обрахунку бюджету проєкту та обсягу витратних матеріалів тощо.

Ключова компетентність у природничих науках формується через використання природних та штучних матеріалів у процесі вивчення навчальних модулів, пов'язаних з дизайном.

Компетентність у цифрових технологіях формується під час вивчення навчального модуля «Комп'ютерне моделювання».

Під час засвоєння інших модулів вказана ключова компетентність формується за умов використання цифрових технологій і безпосередньо характеризується умінням учня застосовувати комп'ютер та відповідні програмні засоби для використання і конструювання інформації, яка необхідна для створення проєкту.

Уміння вчитися. Вказана компетентність формується в умовах проєктної діяльності, коли учень навчається самостійно конструювати власну освітню траєкторію. Це виявляється у тому, що учень самостійно визначає завдання роботи над проєктом, відповідно встановлює навчальні цілі або погоджує їх з учителем; усвідомлює що йому потрібно з'ясувати, чого навчитись, якого освітнього результату досягти, щоб виконати проєкт.

Соціальна і громадянська компетентності формуються за умов роботи учнів у колективних проєктах, і зокрема це здатність працювати разом з іншими на спільний результат, попереджувати і розв'язувати конфлікти, тощо. Вказана ключова компетентність розкривається, також під час виконання учнями творчих проєктів, які містять суб'єктивну чи об'єктивну новизну. Збір інформації та її використання під час розробки конструкції виробу чи вдосконалення певного технологічного процесу виготовлення, має враховувати авторські права використаного матеріалу. Повага до авторських прав інших дослідників, виховує в учнів високу громадянські почуття захисту власних прав і свобод, виконання у зв'язку з цим громадських обов'язків і у тому числі обов'язків, пов'язаних із Законом про авторське право.

Ініціативність і підприємливість. Зазначена ключова компетентність формується під час вивчення навчального модуля «Основи підприємницької діяльності».

Під час проектно-технологічної діяльності вказана компетентність формується за умов творчого мислення та генерування ідей і подальшого втілення цих ідей у проєкті; під час колективного обговорення завдання чи проблеми, яку будуть розв'язувати, а також здатності аналізувати помилки або можливі ризики у прийнятті рішень, і відповідно ризикувати для досягнення запланованого результату.

Усвідомлення та вираження культури. Вказана ключова компетентність формується у процесі засвоєння навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» — учні вивчають техніки декоративно-ужиткового мистецтва, як відображення культурної спадщини українського народу. Під час виготовлення виробів декоративно-ужиткового мистецтва в учнів є можливість реалізувати власне самовираження через цінності та трудові традиції української культури.

Проектно-технологічна компетентність — це здатність учня застосовувати техніко-технологічні знання, уміння, навички, способи мислення та особистий досвід у процесі роботи над проєктом. Ця компетентність виявляється у здатності учня визначити завдання проєкту, планувати і здійснювати дослідну, пошукову, технологічну діяльність, які обумовлені темою і завданнями проєкту.

Орієнтовне календарно-тематичне планування

1. Навчальний модуль «Дизайн предметів інтер'єру»

Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p><i>Учень/учениця:</i></p> <p>Знаннєвий компонент Знає визначальні особливості стилів інтер'єру (античний, бароко, класицизм, ампір, модерн, хай-тек, мінімалізм, еклектика). Розуміє сутність принципів дизайну (відповідність змісту, цілісність, традиції, єдність форми та змісту). Називає засоби художнього конструювання (пропорції, повтори, симетрія та асиметрія, контраст, нюанс). Розуміє поняття композиції. Має уявлення про конструкційні матеріали для облаштування інтер'єру (деревина, метали та сплави, пластик, текстильні матеріали, рослини). Пояснює доцільність вибору конструкційних матеріалів, безпечних для здоров'я людини та навколишнього середовища. Розуміє роль природних матеріалів як важливого екологічного ресурсу у збереженні довкілля. Характеризує роль кольору в композиції (кольоровий тон, насиченість, світло у кольорі, вплив кольору на сприйняття). Розуміє іншомовну термінологію.</p> <p>Діяльнісний компонент Застосовує засоби та методи художнього конструювання (замальовки, клаузура, макетування тощо) під час розробки композиції предмету та його оздоблення.</p>	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Пошук інформації, актуальної для проєкту. Художнє конструювання форми та композиції оздоблення. Добір конструкційних матеріалів. Добір технологій для реалізації проєкту. Виготовлення предмету інтер'єру. Презентація проєкту.</p>	<p>Світильник (настільна лампа, торшер, бра). Декоративна ваза (для живих рослин, композицій з сухих рослин). Декоративне панно. Поличка. Годинник (настінний, настільний). Інсталяція (тематична, святкова). Топіарій. Столова білизна. Текстильні вироби інтер'єрного призначення (столова білизна, килимки, штори, чохла, декоративні подушки тощо). Сувенір. Сімейна фото рамка. Оберіг.</p>

<p>Застосовує властивості та поєднання кольорів у оформленні виробу. Виконує малюнки предметів відповідно до стилю інтер'єру. Добирає конструкційні матеріали та інструменти для роботи. Визначає технологію виготовлення виробу. Розраховує орієнтовний бюджет проєкту. Виконує технологічні операції відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення. Вирізняє технології виготовлення та оздоблення виробів, поширені в регіоні проживання за характерними ознаками. Здійснює економічну оцінку виготовленого виробу. Дотримує правил безпечної праці при виконанні технологічних операцій.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p>Усвідомлює доцільність застосування принципів дизайну для створення власного дизайн-проєкту. Обґрунтовує власну позицію щодо вибору технології обробки конструкційного матеріалу. Висловлює власну думку та пошановує колегіальне ухвалення рішень у роботі в групі. Усвідомлює важливість дотримання технологічної послідовності при виготовленні виробу. Усвідомлює доцільність вибору конструкційних матеріалів, безпечних для здоров'я людини та навколишнього середовища. Обґрунтовує взаємозв'язок між дотриманням технології виготовлення та якістю виробу.</p>		
---	--	--

1. Орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля «Дизайн предметів інтер'єру» (70 год), тобто 2 год на рік

№ уроку	Тема уроку та зміст	К-сть годин	Клас	Дата
Розділ 1. Вступ. Загальні відомості про дизайн предметів інтер'єру				
1,2	<p>Зміст модуля. Орієнтовні проєкти. Алгоритм проєктної діяльності. Етапи проєктування. Постановка проблеми.</p> <p>Загальні відомості про дизайн. Дизайн як сфера професійної діяльності. Історія дизайну. Завдання, що вирішуються дизайнером у процесі проєктування. Поняття комфорту.</p> <p>Завдання для учнів (далі З.). Пошук інформації, необхідної для виконання завдань проєкту.</p>	2		

3,4	<p>Види дизайну: Web-дизайн, графічний дизайн, інформаційний дизайн, ландшафтний дизайн, промисловий дизайн, рекламний дизайн, стайлінг, фото-дизайн, футуристичний дизайн.</p> <p>Ознайомлення з можливостями використання різних видів дизайну для створення дизайну предметів інтер'єру.</p> <p>Вибір виробу інтер'єрного призначення для виготовлення (світильник, декоративна ваза, панно, годинник, вироби тощо).</p> <p>З. Пошук моделей-аналогів.</p>			
Розділ 2. Основи малюнка				
5,6	<p>Основи колористики. Поняття про кольорові гармонії, кольорове коло. Основні закони кольорознавства.</p> <p>Психофізіологічні фактори впливу кольорів на людину. Принципи функціонального застосування кольорів. Складання композицій у контрастній і монохромній гамі.</p> <p>Аналіз та систематизація зібраної інформації для виконання проєкту. Створення банку ідей.</p> <p>З. Дізнатись, від яких факторів залежить зміна кольору в інтер'єрі. Продумати, у якому кольорі буде виконано ваш майбутній об'єкт проєктування.</p>			
7,8	<p>Поняття композиції. Прийоми і засоби композиції. Лінійні статичні, динамічні та абстрактні композиції. Оптичні ілюзії. Пошук композиційних прийомів в прикладах та їх аналіз. Використання моделей-аналогів для аналізу та подальшого компонування об'єкта проєктування. Пошук композиційних прийомів в прикладах та їх аналіз. З. Придумати декоративне панно для дизайну інтер'єру, використовуючи просту абстрактну композицію з смуг, спіральок, змійок. Виконати панно обраною технікою (малюнок (A4)) або використати Paint).</p>			
9,10	<p>Орнамент, види і типи орнаменту. Орнаменти народів світу. Стилзація в орнаменті.</p> <p>Композиція орнаменту. Побудова орнаменту на сітці (у колі, квадраті). Застосування вивченого матеріалу під час проєктування майбутнього виробу.</p> <p>З. Підібрати (створити) орнамент для оздоблення предмету інтер'єру, можна Paint.</p>			

11,12	<p>Принципи формування в дизайні. Основна ідея біодизайну. Метод комбінаторики. Метод біоніки. Конструювання біоформ. Засоби та методи художнього конструювання (замальовки, клаузура, макетування тощо). Застосування вивченого матеріалу під час проєктування майбутнього виробу.</p> <p>З. Виконати презентацію «Використання біоформ для проєктування предметів інтер'єру».</p>			
Розділ 3. Технологія дизайну інтер'єру				
13,14	<p>Поняття про дизайн предметів інтер'єру. Стилi та напрямки в мистецтві оформлення інтер'єру від Єгипту до Середньовіччя. Історія стилів оформлення інтер'єру від Середньовіччя до Ампіру. Романський, Готичний стилі. Вивчення стилів по репродукціях картин, журналах, відео.</p> <p>З. Підібрати, користуючись ресурсами інтернету, аксесуари до заданого вчителем стилю.</p>			
15,16	<p>Епоха Відродження (Ренесанс). Бароко. Рококо. Класицизм. Ампір. Проведення аналізу предметів інтер'єру і визначення їх стильового рішення.</p> <p>З. Написати повідомлення або виконати презентацію про один із вивчених стилів.</p>			
17,18	<p>Етнічний стиль предметів інтер'єру (єгипетський, африканський, англійський, індійський, китайський, японський, скандинавський, марокканський). Стиль «фьюжн». Визначення стилів за фото чи відео. Український етнічний стиль предметів інтер'єру, його ознаки та особливості. Український колорит у сучасному інтер'єрі.</p> <p>З. Вибір стилю та створення ескізів предметів інтер'єру.</p>			
19,20	<p>Послідовність роботи над створенням предметів інтер'єру. Інтер'єр житлового будинку. Приклади виконання інтер'єру. Принципи дизайну (відповідність змісту, цілісність, єдність). Засоби художнього конструювання (композиція, ритм, пропорції, баланс, гармонія, акцент).</p> <p>З. Підібрати (за бажанням), використовуючи інтернет, предмети інтер'єру для:</p> <p>а) передпокою (https://cutt.ly/RoA50DV);</p> <p>б) дитячої кімнати (https://cutt.ly/toA6641);</p> <p>в) кухні (https://cutt.ly/EoA4o51);</p> <p>г) вітальні (https://cutt.ly/RoA50DV).</p>			

21,22	<p>Світло в інтер'єрі. Конструктивні типи світильників. Характеристика світильників за способом розподілу світла. Розміщення в інтер'єрі різних видів світильників. Вплив світла на інтер'єр.</p> <p>З. 1) Розмістити світильники у запропонованому вчителем приміщенні. 2) Виконати зонування приміщення за допомогою світла. 3) Придумати і намалювати ескіз світильника, використовуючи біоформи.</p>			
Розділ 4. Проектування та виготовлення предметів інтер'єру				
23,24	<p>Етапи проектування. <i>Організаційно-підготовчий етап.</i> Постановка мети й завдань проекту. Проведення міні-маркетингових досліджень. Підготовка історико-технічної довідки про об'єкт проектування. Обґрунтування вибору кращої ідеї для реалізації проекту на основі проведених досліджень. Аргументування стилю.</p> <p>З. Розробити I-й етап проекту: 1) написати історико-технічну довідку про об'єкт проектування; 2) вимоги до моделі; 3) виконати пошук виробів-аналогів та провести їх аналіз; 4) зробити оцінку обраних моделей.</p>	2		
25,26	<p><i>Конструкторський етап.</i> Створення клаузури виробу. Опис зовнішнього вигляду та конструкції проєктної моделі. Розробка конструкторсько-технологічної документації, необхідної для виготовлення виробу. Підбір відповідних конструкційних матеріалів, інструментів та обладнання для роботи. Економічне та екологічне обґрунтування доцільності виконання проекту.</p> <p>З. Розробити II-й етап проекту: 1) виконати графічну композицію (клаузуру) власного виробу. 2) зробити опис зовнішнього вигляду й конструкції проєктної моделі. 3) Підберіть матеріали, інструменти та обладнання для роботи.</p>			

27,28	<p><i>Технологічний етап.</i> Визначення оптимальної технології виготовлення проєктного виробу з урахуванням можливості шкільної майстерні, інструментів та обладнання. Розрахунок орієнтовного бюджету проєкту.</p> <p>З. 1) Складання технологічної карти на виготовлення виробу. 2) Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.</p>			
29,30	<p>Технологічна послідовність виготовлення виробу. Способи з'єднання деталей виробу та їх добір. Організація робочого місця. Правила безпечної праці та санітарно-гігієнічні вимоги під час виконання завдань практичної роботи</p> <p>З. Виготовлення об'єкта проєктування, дотримання правил безпечної праці під час роботи.</p>			
31,32	<p>Технологія виготовлення обраного предмету інтер'єру. Правила безпечної роботи.</p> <p>З. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.</p>			
33,34	<p>Сучасні види декорування виробів. Добір виду декорування виробу, що виготовляється. Декорування виробу.</p> <p>З. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.</p>			
35,36	<p>Оздоблення виробів. Добір виду оздоблення виробів. Оздоблення виробу.</p> <p>З. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.</p>			
37, 38	<p>Технологія остаточної обробки виробу. Опорядження виробу, послідовність виконання. Ознайомлення з професіями «дизайнер предметного середовища», «декоратор».</p> <p>Види догляду за виробами інтер'єрного призначення, їх добір із урахуванням техніки виготовлення. Заключний етап проєктування.</p> <p>З. Контроль якості виготовленого виробу. Розрахунок орієнтовної вартості витрачених матеріалів. Екологічна оцінка виробу.</p>			

39,40	Презентація, самооцінка та оцінювання проєктної діяльності.			
	<i>Якщо немає можливості вивчати Розділ 5, то виконуйте ще один проєкт із розробки дизайну предметів інтер'єру. З основами сучасного дизайну з використанням комп'ютерних програм можна ознайомити учнів теоретично.</i>			
Розділ 5. Основи сучасного дизайну предметів інтер'єру з використанням комп'ютерних програм (можливе дистанційне навчання)				
41,42	Огляд і характеристики графічних програм. Призначення, властивості, можливості графічних: Photoshop, ArchiCAD, 3DMax, CorelDraw, SweetHome 3D. З. Ознайомитись з графічними програмами.			
43,44	Робота на комп'ютері в графічних програмах. Робоче середовище. Головне вікно. Управління головними вікнами. З. Побудова об'ємних предметів. Накладання текстур, фактур.			
45,46	Робота на комп'ютері в графічних програмах. З. Побудова інтер'єру в графічних програмах.			
47,48	Принципи роботи програми SweetHome 3D. Створення основи, стін, колон. З. Робота з вікном «Бібліотека об'єктів».			
49,50	Робота з вікном «Властивості об'єкта». Зміна геометричних властивостей обраного об'єкта. З. Зафарбовування об'єкта.			
51-52	Робота з вікном макета. Збереження проєкту. Друк зображення плану або макета. З. Робота з вікном макета.			
53-56	Створення проєкту кімнати з використанням програми SweetHome 3D. З. Робота з проєктування кімнати.			
57-60	Створення проєкту кухні з використанням програми PRO 100. З. Створити проєкт кухні у програмі PRO 100.			
62,63	Робота з готовим проєктом. З. Підбір колірного рішення і дизайну предметів інтер'єру.			
65-68	Створення власного проєкту кімнати і її дизайн за допомогою вивчених програм. З. Підготуватись до захисту проєкту.			
69,70	Презентація та оцінка проєктної діяльності.			

2. Навчальний модуль «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»

Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p><i>Учень/учениця:</i></p> <p>Знаннєвий компонент Знає технології і техніки створення виробів декоративно-ужиткового мистецтва. Знає історію технік та технологій декоративно-ужиткового мистецтва. Розуміє значення символів притаманних видам декоративно-ужиткового мистецтва. Знає традиції використання кольорової гами під час виготовлення виробів декоративно-ужиткового мистецтва. Знайомий з творчістю народних майстрів України та майстрів інших народів що проживають в Україні. Називає структурні елементи власного проєкту. Розуміє чинники, які впливають на якість виконаної роботи за технологією. Знає перелік інструментів та пристосувань необхідних для виготовлення виробів відповідною технологією. Розуміє іноземну термінологію в декоративно-ужитковому мистецтві.</p> <p>Діяльнісний компонент Застосовує методи проєктування для створення виробів декоративно-ужиткового мистецтва. Добирає матеріали, інструменти та пристосування необхідні для виготовлення виробу. Визначає необхідну кількість матеріалів. Виготовляє виріб з дотриманням народних традицій (форма, кольорове рішення, символи). Дотримується послідовності виготовлення виробу. Дотримує правил безпечної праці, виконуючи технологічні операції. Розраховує вартість виробу.</p> <p>Ціннісний компонент Шанує традиції свого народу. Шанобливо ставиться до творчості народних майстрів. Усвідомлює необхідність збереження народних традицій, як автентичність народу та зв'язок поколінь. Обґрунтовує обрані технології, які забезпечують якісне виконання проєкту.</p>	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Пошук зразків виробів декоративно-ужиткового мистецтва для проєкту. Художнє конструювання форми та композиції оздоблення. Добір та обґрунтування конструкційних матеріалів. Добір та обґрунтування технологій для реалізації проєкту. Виготовлення предмету інтер'єру. Презентація проєкту.</p>	<p>Вишиті вироби (предмети інтер'єрного призначення, одяг, жіночі та чоловічі аксесуари тощо). Вироби виготовлені в техніці ткацтво, килимарство та ліжникарство (предмети інтер'єрного призначення, одяг, жіночі та чоловічі аксесуари тощо). Вироби з бісеру (предмети інтер'єрного призначення, одяг, жіночі та чоловічі аксесуари тощо). Вироби вишиті бісером (предмети інтер'єрного призначення, одяг, жіночі та чоловічі аксесуари тощо). Вироби в'язані спицями (предмети інтер'єрного призначення, одяг, тощо). Вироби в'язані гачком (предмети інтер'єрного призначення, одяг, жіночі та чоловічі аксесуари). Вироби з шкіри (амулет, ремінь, жилет, браслет, сумка, обкладинка для книжки, чохол для мобільного телефону тощо). Вироби оздоблені аплікацією (предмети інтер'єрного призначення, одяг тощо). Вироби з деревини оздоблені різьбленням (рамка для фото, декоративна кухонна дощечка, декоративна таріль, козацькі клейноди тощо). Писанка. Вироби виготовлені з глини (предмети інтер'єрного призначення, кухонний посуд, іграшки). Вироби виготовлені з лози (предмети інтер'єрного призначення, меблі). Валяні вироби (предмети інтер'єрного призначення, одяг, жіночі та чоловічі аксесуари, іграшки).</p>

**2. Орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля
«Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» (17 год)**

№ уроку	Тема уроку та зміст	К-сть годин	Клас	Дата
1	<p>Поняття про декоративно-ужиткове мистецтво (ДУМ). Технології і техніки створення виробів декоративно-ужиткового мистецтва.</p> <p>Застосування найпоширеніших технік декоративно-прикладного мистецтва для виготовлення різноманітних виробів.</p> <p>Завдання (далі З.). Підготувати матеріали про історію однієї з технік ДУМ (на вибір), або про найпоширеніші техніки ДУМ свого регіону (міста, області).</p>	1		
2	<p>Вишивка як вид декоративно-ужиткового мистецтва. Застосування вишивки. Техніки вишивки.</p> <p>Знаки та символи у вишивці. Основи побудови композиції (орнамент, види орнаментів, рапорт, стилізація реальних форм, кольори).</p> <p>Процес виготовлення вишитого виробу.</p> <p>З. Підібрати (створити) орнамент для оздоблення, можна в PowerPoint.</p>			
3	<p>Ознайомлення з технікою та технологією виготовлення виробу декоративно-ужиткового мистецтва (на вибір вчителя — декупаж, валяння, в'язання, бісероплетіння, аплікація, лозоплетіння, виготовлення ляльки-мотанки, квілінг, вишивання стрічками, матчворк, спірелі, айріс фолдінг, скрапбукінг тощо).</p> <p>З. Дізнатись про творчість народних майстрів свого регіону та України. Написати реферат або створити презентацію про них.</p>			
4	<p>Етапи проектування.</p> <p><i>Організаційно-підготовчий етап.</i> Постановка проблеми. Визначення теми та завдань проекту. Робота з інформаційними джерелами. Вибір об'єкта проектування. Пошук моделей-аналогів.</p> <p>Методи проектування.</p> <p>З. 1) Створити банк ідей виробів у обраній техніці (одна техніка — різні вироби)(презентація, порівняльна таблиця тощо).</p> <p>2) Створити банк ідей виробу, виконаного у різних техніках (один виріб-різні техніки виготовлення).</p>			

5	<p>Вибір об'єкта проєктування. Планування роботи. Визначення способів виготовлення виробу. Особливості українського декоративно-ужиткового мистецтва. Традиції використання кольорової гами. Основні засоби виразності: стилізація, контраст і символізм. Виготовлення виробу з дотриманням народних традицій (форма, кольорове рішення, символи).</p> <p>3. Розробити I-й етап проєкту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) написати історико-технічну довідку про об'єкт проєктування; 2) вимоги до моделі; 3) розглянути вироби-аналоги та проаналізувати їх; 4) виконати оцінку обраних моделей. 			
6	<p><i>Конструкторський етап проєктування.</i></p> <p>Художнє конструювання. Застосування засобів та методів художнього конструювання (замальовки, клазура, макетування тощо). Добір та обґрунтування конструкційних матеріалів, інструментів та пристосувань для реалізації проєкту. Визначення необхідної кількості матеріалів. Розрахунок орієнтовного бюджету проєкту.</p> <p>3. 1) Виконати графічну композицію (клазуру) власного виробу.</p> <p>2) Зробити опис зовнішнього вигляду й конструкції проєктної моделі.</p> <p>3) Підібрати матеріали, інструменти та обладнання для роботи.</p>			
7	<p><i>Технологічний етап.</i> Добір та обґрунтування технологій для реалізації проєкту. Розробка технологічної послідовності виготовлення об'єкту проєктування. Правила безпечної праці при виконанні технологічних операцій.</p> <p>3. Розробити технологічну карту виготовлення об'єкту проєктування.</p>			
8	<p>Технологія виготовлення виробу. Визначення розмірів та обрання стилю. Виконання проєкту.</p> <p>3. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення. Правил безпечної праці.</p>			
9	<p>Технологія виготовлення виробу. Вибір декору.</p> <p>3. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.</p>			

10,11	Технологія виготовлення виробу. Виготовлення предмету проєктування. З. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.			
12,13	Технологія виготовлення виробу. Способи з'єднання. З. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.			
12	Технологія виготовлення виробу. Технологічність та якість виробу. З. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення.			
15	Технологія виготовлення виробу. Декорування обраного предмету проєктування. З. Виконання технологічних операцій відповідно до обраного виробу та технології його виготовлення			
16	<i>Заклучний етап.</i> Опорядження виробів. Догляд за виробами (залежно від технології виготовлення). Економічна та екологічна оцінка виготовленого виробу. З. Підготуватись до захисту проєкту.			
17	Презентація та оцінка проєктної і діяльності.			

3. Навчальний модуль «Дизайн сучасного одягу»

Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p><i>Учень/учениця:</i></p> <p>Знансєвий компонент</p> <p>Знає основи дизайну для створення одягу: називає принципи формотворення одягу, етапи художнього конструювання швейного виробу.</p> <p>Розпізнає та називає сучасні текстильні матеріали та їх властивості.</p> <p>Знає особливості розкрою швейного виробу, що проєктується.</p> <p>Знає технологію виготовлення швейного виробу, термінологію ручних, машинних робіт та волого-теплової обробки.</p> <p>Розуміє чинники, які впливають</p>	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Інформація актуальна для проєкту (історія, цікаві факти, тощо).</p> <p>Добір виробу та виду оздоблення для реалізації проєкту. Характеристика ключових понять для досягнення поставлених завдань.</p> <p>Організація робочого місця. Визначення послідовності реалізації проєкту. Виконання</p>	<p>Поясні вироби (спідниця, штани, шорти, комбінезони тощо).</p> <p>Плечові вироби (жилет, блуза, сукня, сарафан, жакет тощо).</p> <p>Одяг для урочистих подій (останній дзвоник, випускний бал, ювілей, день народження тощо).</p> <p>Одяг в етностилі (сорочки, сукні, спідниці, жилети тощо).</p> <p>Карнавальний одяг.</p> <p>Мій шкільний одяг.</p>

<p>на якість виконаної роботи за технологією. Називає структурні елементи власного проєкту. Характеризує етностиль в одязі. Розуміє іноземну термінологію швейного виробництва.</p> <p>Діяльнісний компонент Застосовує методи проєктування у створенні моделей одягу. Виконує замальовки майбутнього виробу, комбінує та здійснює пошук його форми відповідно до визначених завдань проєкту. Добирає текстильні матеріали для виготовлення виробу. Вміє знімати мірки для виготовлення швейного виробу, виконує технічне конструювання та моделювання. Розраховує вартість виробу. Визначає послідовність виготовлення виробу. Добирає вид та спосіб обробки, оздоблення виробу, фурнітуру, інструменти та пристосування. Дотримується послідовності виготовлення виробу відповідно до запланованих робіт. Дотримується правил безпечної праці при виконанні технологічних операцій. Презентує проєкт.</p> <p>Ціннісний компонент Критично ставиться до добору текстильних матеріалів, склад яких впливає на здоров'я. Обґрунтовує обраний спосіб обробки, що забезпечує якісне виконання проєкту. Усвідомлює роль дизайну у створенні власного стилю. Визначає можливості реалізації виготовленого проєкту. Усвідомлює важливість безпечної організації процесу виготовлення швейного виробу.</p>	<p>робіт відповідно до обраної послідовності виготовлення швейного виробу. Презентація проєкту</p>	
---	---	--

**3. Орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля
«Дизайн сучасного одягу» (70 год)**

№ уроку	Тема уроку та зміст	К-сть годин	Клас	Дата
1,2	<p>Загальні відомості про одяг. Історія дизайну одягу. Функції одягу як об'єкта дизайну. Основні вимоги, які пред'являють до одягу. Фактори, що впливають на вибір виробу для проєктування та виготовлення.</p> <p>Поняття мода в одязі. Поняття про силует як проєкції об'ємної форми. Види силуетів в одязі, його значення в композиції костюма. Етнічний стиль в сучасному одязі.</p> <p>Завдання (далі 3.). Підготувати презентацію (на вибір учнів) про:</p> <p>1) сучасні та (або) історичні стилі в одязі; 2) сучасних дизайнерів, які виготовляють одяг в етнічному стилі.</p> <p>Підготувати інформацію про:</p> <p>1) розвиток поясних та плечових виробів виробів в історичному та українському національному костюмі; 2) сучасні тенденції оформлення поясних та плечових виробів в молодіжній моді.</p>	2		
3,4	<p>Вихідні дані для проєктування одягу. Поняття про форму, об'єм та конструкцію. Основи перспективи. Конструктивні пояси фігури людини, постава фігури, розмірні ознаки. Типи тілобудов: брахіморфний, доліхоморфний, мезоморфний.</p> <p>Пропорції тіла та його канони. Модульна система малювання фігури людини.</p> <p>3. Намалювати пропорційну та стилізовану фігури людини.</p>			
5,6	<p>Методи проєктування у створенні моделей одягу (<i>методи комбінаторики, трансформації, деконструкції, інверсії, стилізації, біонічний метод</i>).</p> <p>Умовності в малюванні моделей одягу. Зв'язок одягу з пластикою фігури людини. Конструктивні, конструктивно-декоративні та декоративні лінії в одязі.</p> <p>3. Намалювати модель одягу, застосовуючи один або кілька методів проєктування одягу.</p>			

7,8	<p>Основи дизайну для створення одягу: принципи формотворення одягу, етапи художнього конструювання швейного виробу. Поняття зовнішньої форми одягу. Геометричний вигляд форми. Лінії форми. Розмір і маса форми.</p> <p>З. На основі моделей із журналів мод виконати ескіз моделі та виконати аналіз статистичної та динамічної форм костюму; виконати динамічну та статичну композицію костюму, яка розкриває дану композиційну властивість та має цілісність та виразність форми.</p>			
9,10	<p>Поняття костюм, модель. Засоби гармонізації костюма: пропорції, масштаб, ритм, статика і динаміка, симетрія і асиметрія. Пропорції золотого перетину в костюмі. Поняття контрасту та нюансу в композиції костюму. Поєднання в костюмі контрасту і нюансу. Особливості зорового сприйняття форми костюму. Поняття «імідж». Сучасні модні тенденції. Кольоротип зовнішності.</p> <p>З. Визначити свій колірний тип зовнішності. Підбір вбрання (https://cutt.ly/mo2etXK). Виконати ескіз моделі виробу, використовуючи контраст і нюанс в композиції костюму.</p>			
11,12	<p>Поняття про зорові ілюзії в одязі. Типи ілюзій. Ілюзії сприйняття форми, лінії на поверхні форми, ілюзії сприйняття кольору.</p> <p>З. Виконати ескіз виробу з врахуванням типу тілобудови людини.</p>			
13,14	<p>Загальні відомості про основні кольори, додаткові та споріднені. Теплі та холодні. Хроматичні та ахроматичні. Кольорові сполучення. Гармонія кольорів в одязі.</p> <p>З. Створити палітру кольорів, кольорових сполучень. Виконати ескіз виробу в теплій та холодній кольоровій гамі.</p>			
15,16	<p>Орнамент як елемент оздоблення одягу. Види орнаменту. Орнамент на тканині. Орнаментация одягу вишивкою різними матеріалами — нитками, бісером, стеклярусом, блискітками.</p> <p>З. Створити орнаментальні композиції. Намалювати оздоблювальні елементи в одязі. Намалювати ескіз виробу з врахуванням регіональних традицій в оздобленні одягу.</p>			

17,18	<p>Оздоблення одягу оздоблювальною тканиною, трикотажем, хутром, шкірою, сутажем, шнуром, мереживом, бахромою, стрічками.</p> <p>Оздоблювальні деталі в одязі: буфи, жабо, рюші, волани, оборки, бейки, склади, заціпи, плисе, банти, краватки, погони, пати тощо.</p> <p>Оздоблювальна фурнітура. Ознайомлення учнів з професіями модельєра одягу, кутюр'є, дизайнера одягу. Найвідоміші українські та зарубіжні дизайнери одягу.</p> <p>З. Підготувати інформацію про відомих українців, які зробили вагомий внесок в світовій історії моди.</p>			
19,20	<p>Технологічні процеси виготовлення швейних виробів. Технологія ручних операцій.</p> <p>Поняття про стібок, строчку класифікація ручних стібків, строчок. Прямі, косі, хрестоподібні, петлеподібні, спеціальні стібки. Строчки, які виконуються за допомогою ручних стібків.</p> <p>Інструменти для виконання ручних стібків та строчок. Термінологія ручних операцій ДСТУ 2162-93. Організація робочого місця та безпека праці при виконанні ручних операцій.</p> <p>З. Виготовити зразки ручних строчок.</p>			
21,22	<p>Технологія машинних операцій. Класифікація машинних стібків та строчок. Ниткові шви: зшивні, крайові, оздоблювальні. Термінологія виконання машинних операцій згідно ДСТУ 2162-93. Технічні умови виконання швів.</p> <p>Організація робочого місця та безпека праці при виконанні машинних операцій.</p> <p>З. Виготовити зразки машинних швів.</p>			
23,24	<p>Термінологія виконання операцій ВТО згідно ДСТУ 2162-93. Основні операції ВТО. Технічні умови виконання волого-теплових робіт.</p> <p>Використання клейових матеріалів при виготовленні швейних виробів.</p> <p>З. Виконати ВТО зразків машинних швів.</p>			

25,26	<p>Сучасні текстильні матеріали та їх властивості. Короткі відомості про волокна рослинного походження (льон, бавовна). Способи їх отримання. Властивості бавовняних та лляних тканин: механічні, гігієнічні, оптичні, технологічні. Догляд за виробами із бавовняних та лляних тканин.</p> <p>З. Підібрати зразки тканин із волокон рослинного походження. Підібрати цікавинки про сучасні матеріали із волокон рослинного походження (бамбукове волокно, ротанг тощо).</p>			
27,28	<p>Короткі відомості про волокна тваринного походження (шовк, шерсть). Способи їх отримання. Властивості шерстяних і шовкових тканин: механічні, гігієнічні, оптичні, технологічні. Догляд за виробами із шовкових та вовняних тканин.</p> <p>З. Підібрати зразки тканин із волокон тваринного походження. Підібрати цікаву інформацію про натуральні тканини, які традиційно виготовляли та використовували в Україні.</p>			
29,30	<p>Поняття про матеріали хімічного походження (штучні і синтетичні). Їх переваги і недоліки в порівнянні з натуральними матеріалами. Класифікація хімічних волокон. Загальні відомості про виробництво хімічних волокон. Властивості штучних волокон. Відомості про способи отримання штучних матеріалів.</p> <p>З. Підібрати інформацію про вплив виробництва хімічних тканин на навколишнє середовище.</p>			
31,32	<p>Відомості про способи отримання синтетичних матеріалів. Види та властивості матеріалів із синтетичних волокон. Догляд за виробами із тканин хімічного походження.</p> <p>З. Підібрати інформацію про вплив синтетичних тканин на організм людини. Знайти цікаву інформацію про властивості сучасних матеріалів із хімічних волокон.</p>			
33,34	<p>Ознаки розпізнавання натуральних тканин та тканин хімічного походження. Порівняльна характеристика властивостей тканин із натуральних і хімічних волокон. Визначення ткацького переплетення (саржеве, сатинове, атласне).</p> <p>З. Підібрати зразки тканин та визначити їх переплетення.</p>			

35,36	Визначення теми та завдань проєкту. Пошук інформації, актуальної для виконання для проєкту (історія, цікаві факти, тощо). Добір виробу та виду оздоблення для реалізації проєкту (спідниця, штани, шорти, комбінезон, жилет, блуза, сукня, сарафан тощо). З. Виконати ескіз майбутнього виробу.			
37,38	Правила вибору тканини для моделі в залежності від її виду, призначення, з урахуванням віку особи, на яку проєктується виріб. З. Підібрати тканину для майбутнього виробу.			
39,40	Технічне конструювання. Мірки для побудови поясного (плечового) виробу. Правила їх знімання та запис. Прибавки. Розрахунок кількості тканини для виробу. З. Зняти та записати результати вимірів для побудови кресленника виробу, розрахувати кількість тканини, необхідної для виготовлення виробу.			
41,42	Побудова кресленника виробу (спідниці, штанів, плаття) за готовим алгоритмом. З. Побудувати кресленник виробу.			
43,44	Методи технічного моделювання швейних виробів (перенос виточок, виконання рельєфів, підрізів тощо). З. Виконати моделювання швейного виробу згідно ескізу.			
45,46	Виготовлення комплекту робочих лекал основних та деталей та деталей обробки. Поняття про види лекал (основні, похідні та допоміжні лекала, робочі лекала, лекала-оригінали та лекала-еталони). З. Оформити комплект робочих лекал.			
47,48	Відомості про ефективні способи механічного різання матеріалів на сучасному виробництві. Типові розкладки деталей швейних виробів на тканині, правила розкладки на тканинах з малюнком, ворсом тощо. Підготовка тканини до розкрою. З. Підготувати тканину до розкрою.			
49,50	Розкрій деталей виробу. Правила безпечної праці, організація робочого місця та санітарно-гігієнічні вимоги під час розкроювання. Контроль якості крою. З. Розкрити деталі виробу.			

51,52	Загальні відомості про технологічний процес виготовлення одягу та методи обробки. Поняття про стандартні та уніфіковані способи обробки швейного виробу. Загальна схема обробки виробу. Початкова обробка деталей. Підготовка виробу до першої примірки. Підготовка деталей крою до обробки. Фастригування виточок (складок, рельєсів) бічних швів. З. Підготувати виріб до першої примірки.			
53,54	Проведення першої примірки. Уточнення глибини виточок (складок), їх напрямку, виявлення дефектів. Фактори, що впливають на виникнення дефектів. Способи усунення дефектів. З. Усунути дефекти, виявлені під час примірювання.			
55,56	Обробка виробів після першої примірки. Поопераційна обробка виробу: обробка виточок, складок, кишень, бокових швів. З. Зшити виточки, застрочити складки тощо.			
57,58	Підготовка швейного виробу до другої примірки (для поясних виробів: виготовлення поясу, дублювання деталі, ВТО поясу та його прифастригування; для плечових виробів: уфастригування рукавів та коміра) З. Підготувати виріб до другої примірки.			
59,60	Проведення другої примірки. У поясних виробках: уточнення положення лінії талії, довжини виробу. В плечових виробках уточнення посадки коміра, рукавів, довжини виробу. Виявлення дефектів. Фактори, що впливають на виникнення дефектів. Способи усунення дефектів. З. Провести другу примірку.			
61,62	Усунення дефектів, виявлених під час другої примірки. Остаточна обробка швів (бічних, плечових, обробка горловини і пройм у виробках без рукавів та коміра; вшивання рукавів, коміра у виробках з коміром і рукавами), поопераційна ВТО виробу. З. Виконати ВТО вузлів виробу.			
63,64	Види застібок та способи їх обробки. Послідовність обробки застібки. Обробка застібки (на гудзики, гачки, застібку-блискавку). З. Обробити застібку виробу.			

65,66	Обробка верхнього зрізу виробу. Способи обробки верхнього зрізу виробу. Обробка низу виробу. Остаточна ВТО виробу та його чистка. З. Виконати остаточну обробку виробу.			
67,68	Поняття собівартості виробу. Структура повної собівартості. Калькуляція витрат на виготовлення швейного виробу. Шляхи зниження собівартості. Розрахунок вартості виробу. З. Підготуватись до захисту проєкту.			
69,70	Презентація проєкту: виставка робіт, дефіле, портфоліо виробу тощо.			

4. Навчальний модуль «Краса та здоров'я»

Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p><i>Учень/учениця:</i></p> <p>Знансвий компонент</p> <p>Знає складові культури зовнішнього вигляду.</p> <p>Знає типи шкіри та типи волосся.</p> <p>Знає правила щоденного догляду за шкірою обличчя та тіла; правила догляду за «проблемною шкірою» у старшому підлітковому та юнацькому віці.</p> <p>Знає правила догляду за волоссям.</p> <p>Розуміє негативний вплив шкідливих факторів на стан здоров'я.</p> <p>Розрізняє засоби (косметичні, миючі) для догляду за тілом та обличчям.</p> <p>Володіє інформацією про види укладки волосся, молодіжні фасонні стрижки, технологію фарбування волосся природними і хімічними барвниками.</p> <p>Називає косметичні засоби догляду за шкірою обличчя.</p> <p>Знає способи догляду за шкірою рук та ніг, нігтями і косметичні засоби (їх вибір, призначення, застосування); значення масажу для шкіри рук і ніг, техніку його виконання; види і технологію виконання манікюру (педикюру).</p> <p>Знає призначення і види декоративної косметики.</p> <p>Розрізняє види макіяжу.</p> <p>Розуміє правила добору кольорової гами косметичних декоративних засобів залежно від типу обличчя, кольору, форми і розташування очей, кольору обличчя, волосся і його довжини, форми та розташування губ і брів; правила добору окулярів залежно від типу обличчя.</p>	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Інформація актуальна для проєкту (історія, цікаві факти, тощо).</p> <p>Добір технологій та технік для реалізації проєкту. Характеристика ключових понять для досягнення поставлених завдань.</p> <p>Організація робочого місця. Визначення послідовності реалізації проєкту. Виконання робіт відповідно до образних технік та технологій.</p> <p>Презентація проєкту.</p>	<p>Догляд за шкірою за допомогою природних засобів.</p> <p>Макіяж (повсякденний, святковий, карнавальний тощо).</p> <p>Сезонний догляд за шкірою.</p> <p>Догляд за шкірою підлітка.</p> <p>Моя зачіска.</p> <p>Макіяж та зачіска для певних подій.</p> <p>Мистецтво боді-арту.</p> <p>Створення власного стилю.</p>

Діяльнісний компонент

Визначає тип шкіри.

Добирає засоби догляду за тілом та обличчям з урахуванням типу шкіри.

Визначає тип волосся. Застосовує сучасні засоби догляду за волоссям; правильні способи миття, сушіння та прийоми користування масажними щітками.

Розраховує вартість засобів догляду за волоссям.

Визначає способи догляду та добирає засоби догляду за руками, ногами, нігтями.

Добирає косметичні засоби відповідно до типу шкіри. Визначає форму обличчя.

Добирає зачіски з урахуванням форми обличчя, якості та стану волосся, тенденцій моди.

Добирає кольорову гаму косметичних декоративних засобів із урахуванням типу зовнішності; кольору очей та волосся, форми та розташування губ і брів, вад обличчя.

Виконує різні види макіяжу.

Добирає форми окулярів (оптичних і сонцезахисних) із урахуванням форми обличчя.

Дотримує санітарно-гігієнічних вимог, правил безпечної праці й організації робочого місця під час виконання проєкту.

Розраховує вартість засобів догляду за шкірою обличчя, тіла, за руками, ногами, нігтями та їх порівняння із вартістю послуг косметичних кабінетів.

Розраховує вартість засобів декоративної косметики.

Ціннісний компонент

Критично ставиться до інгредієнтів, склад яких впливає на здоров'я споживача.

Усвідомлює доцільність використання екологічно чистих косметичних засобів.

Усвідомлює важливість запобігання формуванню шкідливих звичок, що негативно впливають на стан здоров'я та зовнішній вигляд.

Аналізує шляхи здешевлення засобів догляду.

**4. Орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля
«Краса і здоров'я» (17 год)**

№ уроку	Тема уроку та зміст	К-сть годин	Клас	Дата
1	<p>Здоров'я і краса. Зовнішній вигляд людини як основа візуального іміджу. Складові культури зовнішнього вигляду. Косметологія — наука про мистецтво робити здоровим і красивим людське обличчя і тіло.</p> <p>Завдання (далі З.). Дізнатись про компоненти (чинники) іміджу ділової людини. Чому потрібні іміджмейкери?</p>	1		
2	<p>Функції шкіри. Типи шкіри. Етапи догляду за шкірою обличчя (очищення, тонізування, зволоження, живлення, захист). Шкірні лінії. Що таке пілінг і для чого він потрібний.</p> <p>З. Визначити тип і стан здоров'я своєї шкіри.</p>			
3	<p>Правила щоденного догляду за шкірою обличчя. Правила догляду за «проблемною шкірою». Негативний вплив шкідливих факторів та шкідливих звичок на стан здоров'я та шкіри. Косметичні засоби для молоді по догляду за шкірою обличчя.</p> <p>З. 1) Підібрати засоби по догляду за обличчям з урахуванням типу шкіри. 2) Розрахувати вартість засобів по догляду за шкірою обличчя. Порівняти їх із вартістю послуг косметичних кабінетів.</p>			
4	<p>Правила щоденного догляду за шкірою тіла. Косметичні засоби догляду за шкірою тіла. Добір засобів догляду за тілом з урахуванням типу шкіри. Деякі дефекти шкіри. Юнацькі прищі. Веснянки. Бородавки.</p> <p>З. 1) Підібрати засоби догляду за тілом з урахуванням вашого типу шкіри. 2) Написати повідомлення про доцільність використання екологічно чистих косметичних засобів.</p>			
5	<p>Догляд за шиєю. Поганий вигляд шиї — результат поганих звичок. Очищення та живлення шкіри шиї.</p> <p>З. Ознайомитись з гімнастичними вправами для області овалу обличчя проти подвійного підборіддя.</p>			

6	<p>Будова, властивості та особливості волосся. Типи волосся. Правила догляду за волоссям. Щоденний догляд.</p> <p>Фактори, що впливають на структуру, ріст і густоту волосся. Способи миття, сушіння та прийоми користування масажними щітками.</p> <p>З. 1) Визначити свій тип волосся.</p> <p>2) Створити презентацію «Сучасні засоби догляду за волоссям».</p>			
7	<p>Типи обличчя. Молодіжні фасонні стрижки. Види укладки волосся. Добір зачіски з урахуванням форми обличчя, якості та стану волосся, тенденцій моди.</p> <p>Правила добору окулярів залежно від типу обличчя.</p> <p>З. 1) Визначити свою форму обличчя.</p> <p>2) Навчитись заплітати волосся самій собі швидко і красиво.</p> <p>3) Ознайомитись зі створенням легких зачісок.</p>			
8	<p>Догляд за шкірою рук. Засоби догляду за шкірою рук, їх вибір та призначення. Догляд за нігтями.</p> <p>Зміни форми, конфігурації, забарвлення нігтів і стан здоров'я.</p> <p>Засоби для зміцнення нігтів та обробки кутикули. Види і технології виконання манікюру.</p> <p>З. Розрахувати вартість засобів догляду за руками, нігтями та порівняти їх із вартістю послуг косметичних кабінетів.</p>			
9	<p>Догляд за ногами. Плоскостопість, потертості, мозолі. Профілактика плоскостопості. Виявлення плоскостопості. Засоби догляду за шкірою ніг, їх вибір, призначення, застосування. Відпочинок для стоп.</p> <p>Гімнастичні вправи для ніг.</p> <p>Гігієна взуття.</p> <p>З. 1) Ознайомитись з видами і технологіями виконання педикюру (повідомлення).</p> <p>2) Розрахувати вартість засобів догляду за ногами, нігтями та порівняти їх із вартістю послуг косметичних кабінетів.</p> <p>3) Навчитись виконувати гімнастичні вправи для ніг.</p>			

10	<p>Призначення і види декоративної косметики. Види макіяжу. Правила добору кольорової гами косметичних декоративних засобів у залежності від типу обличчя, кольору, форми і розташування очей, кольору обличчя, волосся і його довжини, форми та розташування губ і брів.</p> <p>З. 1) Підібрати для себе кольорову гаму косметичних декоративних засобів. 2) Створити презентацію «Виконання різних видів макіяжу».</p>			
11	<p>Губи — показник загального стану здоров'я людини. Профілактичний догляд за губами. Шкідливі звички для губ. Поради по догляду і захисту губ. Губна помада, її види, майстерність її нанесення.</p> <p>З. Написати реферат «Історія губної помади».</p>			
12	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Інформація актуальна для проєкту (історія, цікаві факти, тощо). Добір технологій та технік для реалізації проєкту. Характеристика ключових понять для досягнення поставлених завдань.</p> <p>З. Визначення послідовності реалізації проєкту.</p>			
13	<p>Послідовність реалізації проєкту. Етапи проєкування.</p> <p>«Зелена косметика». Натуральні продукти, різноманітні й ефективні сполуки, створені природою. Лікарські трави та косметика.</p> <p>З. Виконувати роботи відповідно до обраних технік та технологій.</p>			
14	<p>Фрукти і ягоди в косметології. Косметичні засоби на грядках.</p> <p>З. Виконувати роботи відповідно до обраних технік та технологій.</p>			
15	<p>«Бабусині рецепти» для краси і здоров'я. Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій.</p> <p>З. Написати декілька «бабусиних рецептів».</p>			
16	<p>Приготування очищувальних і відбілюючих засобів для догляду за шкірою обличчя в домашніх умовах. Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій.</p> <p>З. Підготуватись до захисту проєкту.</p>			
17	<p>Презентація та оцінка проєктної і діяльності.</p>			

5. Навчальний модуль «Кулінарія»

Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p><i>Учень/учениця:</i></p> <p>Знансвий компонент Знає технології створення кулінарних виробів. Знає кулінарний інвентар, посуд та обладнання для виконання проєкту. Розуміє чинники, які впливають на якість виконаної роботи за технологією (хімічні, фізичні, біологічні показники). Називає термінологію кулінарних та кондитерських робіт. Знає правила сервірування стола. Розуміє іноземну термінологію для виконання проєкту.</p> <p>Діяльнісний компонент Застосовує методи проєктування. Добирає рецептуру. Добирає та визначає необхідну кількість інгредієнтів. Добирає необхідний кухонний інвентар та посуд. Готує страви з дотриманням технологічної послідовності. Дотримується правил гігієни та безпеки праці. Презентує проєкт. Сервірує стіл. Розраховує орієнтовну вартість приготовлених страв та можливості їх реалізації.</p> <p>Ціннісний компонент Критично ставиться до вибору інгредієнтів, які впливають на здоров'я споживача. Усвідомлює значення екологічно чистих продуктів харчування. Обґрунтовує обрані технології, які забезпечують якісне виконання проєкту. Усвідомлює важливість безпечної організації процесу виготовлення кулінарного виробу. Усвідомлює значення приготування домашніх страв для бюджету сім'ї.</p>	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Інформація актуальна для проєкту (історія, цікаві факти, тощо). Добір технологій та технік для реалізації проєкту. Характеристика ключових понять для досягнення поставлених завдань. Організація робочого місця. Визначення послідовності реалізації проєкту. Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій. Презентація проєкту.</p>	<p>Кенді-бар (кондитерські вироби: шоколадні цукерки, печиво, зефір, маршмеллоу, мармелад, мафін, макарон, кейк попс, лоліпоп, меренги та інші солодоці тощо). Закусочний стіл (закусочні кульки, шпажки, профітролі, таралетки, бутерброди, бліни, асорті тощо). Корисні страви (фіто батончики, корисні напої, соки, смузі, молочних коктейлів тощо). Страви до свят (Різдва, до Нового року, до Великодня тощо). Вироби з тіста (дріжджове, прісне, бісквітне, заварне, листове тощо).</p>

**5. Орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля
«Кулінарія» (17 год)**

№ уроку	Тема уроку та зміст	К-сть год	Клас	Дата
1	Поняття про кулінарію. Використання в кулінарії сучасних досягнень науки і техніки. Значення правильної кулінарної обробки продуктів. Термінологія кулінарних робіт. Кулінарний інвентар, посуд та обладнання. Чинники, які впливають на якість виконаної роботи за технологією (хімічні, фізичні, біологічні показники). Завдання (далі З.). Знайти інформацію про значення екологічно чистих продуктів харчування для здоров'я людини.	1		
2	Етапи проєктування. I. <i>Організаційно-підготовчий етап</i> . Цілі та завдання проєкту. Що таке «кенді-бар» (https://cutt.ly/ppqTEvi). Ідеї смачного й недорогого кенді бару. Робота з інформаційними джерелами. Історія походження кенді-бару. Тематика кенді-бару, оформлення та аксесуари. Визначення послідовності реалізації проєкту. Добір солодошів для кенді-бару та рецептури. Добір технологій для реалізації проєкту. З. 1) Вибрати смачні й недорогі за ціною рецепти солодошів. 2) Провести необхідні дослідження з уточнення рецептів.			
3	<i>Конструкторський етап</i> . Визначення набору солодошів та напоїв. Технологія приготування обраних солодошів. Добір та визначення необхідної кількості інгредієнтів. Добір необхідного кухонного інвентарю, посуду, елементів оздоблення, аксесуарів. Організація робочого місця. Дотримання правил гігієни та безпеки праці. З. 1) Розрахувати орієнтовну вартість приготовлених солодошів та можливості їх реалізації. 2) Опанувати технологію виготовлення. Підібрати необхідний кухонний інвентар та потрібні продукти. 3) Підібрати кольорову гаму та стиль оформлення кенді-бару.			
4	<i>Технологічний етап</i> . Технологія приготування солодошів. Організація робочого місця. Дотримання правил гігієни та безпеки праці. З. 1) Приготувати солодоші відповідно до рецептів. 2) Красиво й оригінально подати солодоші. 3) Розрахувати орієнтовну вартість кенді-бару.			

5	<p>Етапи проєктування. <i>Організаційно-підготовчий етап</i>. Цілі та завдання проєкту. Бутерброди, канапе, закусочні кульки, банкетні закуски. Закусочний стіл (закусочні кульки, шпажки, профітролі, тарталетки, бутерброди, бліни, асорті тощо). Технологічні вимоги до приготування, правила подачі.</p> <p>З. Створити презентацію «Сервірування закусочного столу».</p>			
6	<p><i>Конструкторський етап</i>. Технологічні вимоги до приготування, правила подачі. Робота з інформаційними джерелами. Тематика закусочного столу, оформлення та аксесуари. Визначення послідовності реалізації проєкту. Добір рецептів страв. Добір технологій для реалізації проєкту.</p> <p>З. 1) Вибрати смачні й недорогі за ціною рецепти для закусочного столу. 2) Підготувати розповідь про види хліба, склад, корисні властивості. Історія походження хліба.</p>			
7	<p><i>Технологічний етап</i>. Технологія приготування бутербродів та канапе для закусочного столу. Сервірування столу. Правила подачі.</p> <p>З. Приготувати різні види бутербродів та канапе для закусочного столу. Оцінити якість приготованих страв.</p>			
8	<p><i>Технологічний етап</i>. Технологія приготування закусочних кульок і тарталеток. Тісто для тарталеток. Види начинок. Правила безпечної праці та санітарно-гігієнічні вимоги.</p> <p>З. Приготування закусочних кульок і тарталеток. Сервірування столу.</p> <p><i>Заклучний етап</i>. Презентація проєкту, можна у формі реклами, сторітелінгу чи скрайбінгу. Підбиття підсумків.</p>			
9	<p>Вироби з тіста. <i>Організаційно-підготовчий етап</i>. Види тіста. Загальна характеристика розпушувачів. Використання. Вимоги до якості. Технологія приготування різних видів тіста (дріжджового, прісного, здобного, бісквітного, пісочного, листового). Добір рецептури. Вимоги до якості. Добір та визначення необхідної кількості інгредієнтів. Добір необхідного кухонного інвентаря та посуду.</p> <p>З. Розрахувати орієнтовну вартість приготовленої страви та можливості її реалізації.</p>			

10	<p><i>Конструкторський етап.</i> Технологія приготування обраного виду тіста. Вимоги до якості. Добір рецептури. Добір та визначення необхідної кількості інгредієнтів.</p> <p>Добір необхідного кухонного інвентаря та посуду.</p> <p>З. 1) Написати рецепти для приготування виробів з дріжджового, бісквітного чи пісочного тіста.</p> <p>2) Добрати продукти для приготування обраних виробів; інструменти й посуд для приготування.</p>			
11	<p><i>Технологічний етап.</i> Технологія приготування виробів з різних видів тіста. Виконання робіт відповідно до обраної технології.</p> <p>Правила подачі. Сервірування столу.</p> <p>З. Приготувати страву з дотриманням технологічної послідовності. Сервірування столу.</p>			
12	<p><i>Технологічний етап.</i> Технологія приготування виробів з різних видів тіста. Виконання робіт відповідно до обраної технології. Правила подачі. Сервірування столу.</p> <p>З. Приготувати страву з дотриманням технологічної послідовності. Сервірування столу.</p> <p><i>Заклучний етап.</i> Презентація проєкту.</p> <p>Оцінка якості.</p>			
13	<p>Корисні страви (фіто батончики, корисні напої, соки, смузі, молочних коктейлів тощо). Рецепти корисних страв, технологія приготування. Вимоги до якості. <i>Організаційно-підготовчий етап.</i> Ідеї смачних та корисних страв. Добір рецептури та продуктів.</p> <p>Добір та визначення необхідної кількості інгредієнтів. Добір необхідного кухонного інвентаря та посуду.</p> <p>З. 1) Створити презентацію «Корисні страви».</p> <p>2) Написати декілька рецептів корисних напоїв.</p>			
14	<p><i>Конструкторський етап.</i> Технологічні вимоги до приготування корисних страв, правила подачі. Робота з інформаційними джерелами. Визначення послідовності реалізації проєкту.</p> <p>Уточнення рецептів страв.</p> <p>Добір технологій для реалізації проєкту.</p> <p>З. 1) Підготувати продукти, необхідний кухонний інвентар та посуд для приготування корисної страви.</p> <p>2) Ознайомитись з правилами подачі.</p>			

15	<i>Технологічний етап.</i> Технологія приготування фіто-батончика. З. Приготувати страву з дотриманням технологічної послідовності. Сервірування столу.			
16	<i>Технологічний етап.</i> Технологія приготування смузі, молочного коктейлю. З. Приготувати страву з дотриманням технологічної послідовності. Сервірування столу. <i>Заключний етап.</i> Презентація проєкту. Оцінка якості.			
17	Страви до свят (Різдва, до Нового року, до Великодня тощо). Рецепти страв, технологія приготування. Вимоги до якості.			

6. Навчальний модуль «Ландшафтний дизайн»

Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p><i>Учень/учениця:</i></p> <p>Знансвий компонент Знає універсальні закони та прийоми дизайну. Має уявлення про сучасні конструкційні матеріали для ландшафтного дизайну. Характеризує рослини, що використовують у ландшафтному дизайні. Розрізняє декоративні елементи ландшафтного дизайну. Називає структурні елементи власного проєкту (формування стилів, матеріалознавство, дендрологія, універсальні закони: композиція, простір, перспектива, форма, лінія, пропорційність і масштабність, ритм, симетрія і рівновага, домінанта, контраст, нюанс; та прийоми дизайну: відображення, фокус, віста, кордони; архітектоніка та колористика рослин, використання комп'ютерних програм для створення проєкту). Розуміє біологічні вимоги і особливості вирощування та догляду за рослинами.</p> <p>Діяльнісний компонент Застосовує методи проєктування (біоніки, комбінаторики тощо) для створення власного проєкту. Читає та виконує об'ємні графічні зображення (за потреби). Дотримується основних законів колористики у процесі проєктуванні.</p>	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Інформація актуальна для проєкту (історія, цікаві факти, тощо). Добір технологій та технік для реалізації проєкту. Характеристика ключових понять для досягнення поставлених завдань. Організація робочого місця. Визначення послідовності реалізації проєкту. Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій. Презентація проєкту.</p>	<p>Проєктування садової ділянки зображувальними засобами (графічним способом або за допомогою комп'ютера). Виготовлення елементів садового дизайну (декоративні світильники, гідротехнічні конструкції, альтанки, перголи, лавочки, гоїдалки, контейнери для рослин, гамаки, клумби, альпінарії, зони барбекю, патіо, тощо). Вирощування рослин в контейнерах. Нове життя старим речам в ландшафтному дизайні.</p>

<p>Добирає вид та технологію виготовлення декоративних елементів ландшафтного дизайну. Добирає квіти та рослини. Визначає необхідну кількість матеріалів, розраховує орієнтовну їх вартість. Створює композиції для оздоблення садової ділянки. Дотримує правил гігієни та безпеки праці.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p>Обґрунтовує добір рослин та технологій, які забезпечують якісне виконання проєкту. Усвідомлює вплив рослин на здоров'я людини. Усвідомлює важливість безпечної організації процесу виготовлення та використання елементів садового дизайну. Усвідомлює актуальність ландшафтного дизайну в сучасному житті.</p>		
--	--	--

6. Орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля «Ландшафтний дизайн» (17 год)

№ уроку	Тема уроку та зміст	К-сть год	Клас	Дата
1	Ландшафтний дизайн як творчий метод облаштування довкілля. Історія розвитку ландшафтного дизайну. Поняття ландшафт, ландшафтна архітектура. Завдання (далі З.). Дізнатись про зміст та особливості фаху ландшафтного архітектора.	1		
2	Види ландшафтного дизайну: англійський, римський, східний і французький. Єдність і підпорядкованість у дизайні. Поняття ритм, баланс, симетрія, рівновага, контраст. З. Створити презентацію про реалізацію проєктів ландшафтного дизайну в різних країнах (приклади).			
3	Стили садового дизайну: регулярний, пейзажний, східний стиль, модерн (сучасний), сільський стиль (кантрі). Закони та прийоми дизайну в садово-парковому мистецтві. Композиція Простір. Форма. Лінія. Особливості українського декоративно-ужиткового мистецтва. Традиції використання кольорової гами. З. Дізнатись про розвиток ландшафтного дизайну в українському стилі.			

4	<p>Етапи проектування. <i>Організаційно-підготовчий етап.</i> Постановка проблеми. Визначення теми та завдань проекту. Робота з інформаційними джерелами. Вибір об'єкта проектування (проектування садової ділянки зображувальними засобами; виготовлення елементів садового дизайну; вирощування рослин в контейнерах; нове життя старим речам в ландшафтному дизайні).</p> <p>Біоніка (природні аналоги) та комбінаторика у дизайні середовища. Нове життя старим речам в ландшафтному дизайні.</p> <p>З. Створити банк ідей майбутнього об'єкта проектування (презентація, порівняльна таблиця тощо)</p>			
5	<p>Визначення послідовності реалізації проекту. Застосування методів проектування (біоніки, комбінаторики тощо) для створення власного проекту. Читання та виконання об'ємних графічних зображення (за потреби). Визначення способів реалізації проекту (графічний спосіб, за допомогою комп'ютера, виготовлення виробу). Добір технологій та технік для реалізації проекту.</p> <p>З. Розробити «Проблемно-пошуковий етап» проекту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) написати історико-технічну довідку про об'єкт проектування; 2) вимоги до об'єкта проектування; 3) розглянути варіанти реалізації подібних проектів; 4) визначити спосіб реалізації проекту. 			
6	<p>Можливості комп'ютерних програм у ландшафтному проектуванні. Огляд програм: Garden Planner, X-Designer, Наш Сад, SketchUp і інші. Програма «Планувальник саду (https://cutt.ly/UphtiXZ). Особливості роботи з цими програмами.</p> <p>З. 1) Ознайомитись з програмою «Планувальник саду» (https://cutt.ly/UphtiXZ).</p> <p>2) Спробувати створити композицію для оздоблення садової ділянки (за поданими зразками).</p>			

7	<p>Елементи садового дизайну: площадки, доріжки, газон, квітники; малі архітектурні форми; рокарії, водойми; декоративні посадки, плодовий сад, город; системи освітлення й поливу.</p> <p>З. Написати повідомлення (фото, відео, презентація) про зонування на функціональні зони в садовому дизайні. Приклади.</p>			
8	<p>Сучасні конструкційні матеріали для ландшафтного дизайну. Декоративна дендрологія. Рослини для ландшафтного дизайну, основні правила вибору. Сумісність різних типів рослин. Дерева. Чагарники. Живоплоти.</p> <p>З. Ознайомитись з видами рослин для ландшафтного дизайну, правилами їх вибору та особливостями догляду.</p>			
9	<p>Клумби. Клумби постійного цвітіння. Підбір рослин за розміром, терміном цвітіння, кольоровою гаммою. Рабатки. Використання бордюрних та низькорослих рослин у ландшафтному дизайні. Підбір рослин за розміром, терміном цвітіння, кольоровою гаммою.</p> <p>З. Розробити ескіз клумби для озеленення території біля школи.</p>			
10	<p><i>Конструкторський етап.</i> Розробка ескізного проєкту (графічним способом або за допомогою комп'ютера). Визначення необхідної кількості матеріалів, розрахунок орієнтовної їх вартості. Розробка ескізів виробів, необхідних для реалізації проєкту.</p> <p>З. Виконати конструкторський етап проєктування.</p>			
11	<p><i>Технологічний етап.</i> Добір та обґрунтування технологій для реалізації проєкту. Розробка технологічної послідовності виготовлення об'єкту проєктування. Правила безпечної праці при виконанні технологічних операцій. Гігієна праці.</p> <p>З. 1) Розробити технологічну карту виготовлення об'єкту проєктування. 2) Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій.</p>			
12	<p>Побудова пейзажної картини. Альпійські гірки. Опорні стінки. В'юнкі рослини і поєднання кольорів.</p> <p>З. Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій.</p>			

13	Малі архітектурні форми в садових композиціях. Призначення і види. З. Виконання робіт відповідно до обраних технік і технологій.			
14	Освітлення і підсвічування простору. Види освітлення. Технологія виготовлення декоративних світильників. З. Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій.			
15	Технологія виконання робіт з реалізації проєкту. З. Виконання робіт відповідно до обраних технік і технологій.			
16	Технологія виконання робіт з реалізації проєкту. З. Виконання робіт відповідно до обраних технік і технологій.			
17	<i>Заключний етап.</i> Презентація проєктної діяльності. Перевірка якості виконаних робіт. Поширення реклами про реалізований проєкт у соціальних мережах.			

7. Навчальний модуль «Основи підприємницької діяльності»

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p><i>Учень/учениця:</i></p> <p>Знанисвий компонент Розуміє підприємництво як вид власної чи колективної господарської діяльності. Знає основи правової бази розвитку підприємництва, основні функції підприємництва, суб'єкти та об'єкти підприємницької діяльності. Розуміє призначення та послідовність створення бізнес-плану. Розуміє основні поняття: «ринок», «запити споживача», «товар», «вартість», «собівартість», «прибуток» тощо, у контексті організації власної підприємницької справи. Називає рушійні сили розвитку підприємництва, ключові поняття власного проєкту. Розрізняє основні види підприємств та їх організаційні форми.</p> <p>Діяльнісний компонент Вибирає сфери діяльності. Здійснює пошук підприємницьких ідей та їх джерел реалізації. Добирає форми організації бізнесу. Здійснює збір та аналіз маркетингової, виробничої та фінансової інформації про майбутній бізнес. Визначає головне призначення, особливий шлях втілення власної справи (бізнес-проєкт), що відрізнятиме її від конкурентів. Аналізує ризики майбутньої справи: характери-</p>	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Інформація актуальна для організації підприємницької справи (основні поняття тощо). Добір засобів та аналіз інформації для реалізації проєкту. Характеристика ключових понять для досягнення поставлених завдань. Визначення послідовності реалізації проєкту. Виконання робіт відповідно до складеного бізнес-плану. Презентація проєкту.</p>	<p>Фінансово-кредитне підприємництво «Банк», «Страхова компанія», «Біржа» (обґрунтування та створення діючих моделей страхування, кредитування, біржової діяльності). Мале підприємництво «Майстер», «Меблеві дрібниці», «Український сувенір» (роздрібна торгівля).</p>

<p>зує можливості та загрози розвитку створюваної справи у зовнішньому середовищі. Складає та оформляє бізнес-план майбутньої справи. Ціннісний компонент Усвідомлює можливості підприємництва у створенні власного добробуту та його значення для суспільства. Обґрунтовує доцільність організації власної справи. Усвідомлює необхідність використання знань з основ підприємницької діяльності для створення прибуткової справи.</p>		
--	--	--

**7. Орієнтовне календарно-тематичне планування
до навчального модуля «Основи підприємницької діяльності» (17 год)**

№ уроку	Тема уроку та зміст	К-сть год	Клас	Дата
1	Сутність поняття «підприємництво», «бізнес». Історичний розвиток підприємництва. Основні форми підприємництва і їх класифікація. Завдання (далі З.). Написати реферат «Найвідоміші підприємці світу».	1		
2	Види підприємницької діяльності: індивідуальне, спільне. Регіональні мережі: бізнес-центри, бізнес-інкубатори. Рушійні сили підприємництва. З. Подумати, які риси характеру повинен мати підприємець, щоб бути успішним? Обґрунтувати відповідь.			
3	Основи правової бази розвитку підприємництва. Організація, заснування, функціонування і регулювання підприємницької діяльності в Україні. Функції підприємництва. З. Ознайомитись з Законом України «Про підприємництво». Хто може бути суб'єктом підприємницької діяльності (підприємцем)?			
4	Підприємство як організаційна структура підприємництва. Суб'єкти та об'єкти підприємницької діяльності. Основні терміни підприємницької діяльності. Види підприємств. Поняття «ринок», «товар», «собівартість», «вартість», «прибуток» тощо. З. Створити презентацію «Види підприємств, їх організаційні форми».			
5	Джерела підприємницьких ідей. Основні методи пошуку підприємницької ідеї. З. 1) Пошук підприємницьких ідей та їх джерел реалізації. 2) Подумати над створення власної підприємницької ідеї.			

6	<p>Власне діло, головні переваги. Умови успіху підприємницької діяльності. Механізм створення власної справи. Процедура державної реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності. Економічна свобода, її сутність і роль.</p> <p>З. 1) Написати повідомлення про прийняття підприємницького рішення. 2) Оцінка шансів на успіх.</p>			
7	<p>Підприємницький менеджмент (управління). Основні завдання менеджменту підприємства. Маркетингові та інноваційні функції комерційного підприємства.</p>			
9	<p>Бізнес-план, його види та складові. Етапи розробки бізнес-плану. Мій власний бізнес-план. Складання бізнес-плану проекту «Український сувенір» (підручник «Технології 10 (11) клас, Тутушинський В. І., Кірютченкова І. В.)</p> <p>З. Скласти бізнес-план для власної справи.</p>			
10	<p><i>Організаційно-підготовчий етап.</i> Визначення теми та завдань проекту (орієнтовні проекти: «Банк», «Біржа», «Страхова компанія», «Мале підприємство»). Вибір сфери діяльності. Пошук підприємницьких ідей та їх джерело реалізації. Робота з інформаційними джерелами.</p> <p>З. Створити банк ідей майбутнього об'єкта проектування (презентація, порівняльна таблиця).</p>			
12	<p>Фінанси, банки та кредит. Їх роль у системі підприємництва. Страхові компанії: їх функціональна суть та основні операції. Поняття, види та функції бірж.</p> <p>З. 1) Вибір об'єкта проектування. 2) Визначення послідовності реалізації проекту.</p>			
12	<p>Інновації та бізнес. Загальна характеристика інновацій. Моя власна інновація. Визначення послідовності реалізації проекту.</p> <p>З. Розробити «Проблемно-пошуковий етап» проекту:</p> <p>1) написати про об'єкт проектування, його назву, рід діяльності; 2) вимоги до об'єкта проектування; 3) розглянути варіанти реалізації подібних проектів.</p>			

13	Розробка проєкту. Визначення необхідної кількості коштів та документів для реалізації проєкту. З. Створення пакету документів для відкриття власної справи. Оформлення документів для відкриття рахунків у банку.			
14	Бізнес-план проєкту. Конкуренція і аналіз впливу конкуренції на підприємницьку діяльність. Можливі ризики і загрози розвитку створюваної справи. З. Виконання робіт відповідно до складеного бізнес-плану.			
15	Державне регулювання та підтримка підприємництва. Трудові ресурси. Оплата праці. З. Виконання робіт відповідно до складеного бізнес-плану.			
16	Культура підприємництва. Підприємницька етика і етикет. З. Виконання робіт відповідно до складеного бізнес-плану.			
17	Презентація та оцінка проєктної діяльності.			

8. Навчальний модуль «Основи автоматичної та робототехніки»

Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p><i>Учень/учениця:</i> Знаннєвий компонент Знає та виконує правила безпеки життєдіяльності; розуміє: небезпеки від електростатичних зарядів, призначення заземлення. Знає основні поняття технологій (машина, механізми передачі та перетворення руху, типи деталей, з'єднань тощо), вивчені в основній школі. Знає основні поняття природничо-математичних наук, вивчені в основній школі. Має уявлення про сучасні досягнення та тенденції робототехніки. Має уявлення про взаємозв'язки фізичних величин (сила струму, напруга, спад напруги, електричний опір тощо), що використовують у датчиках. Має уявлення про принципи функціонування виконавчих механізмів. Знає перелік інструментів та пристосувань, необхідних для виготовлення пристрою (моделі).</p>	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Інформація актуальна для проєкту (історія, цікаві факти, тощо). Добір технологій та технік для реалізації проєкту. Характеристика ключових понять для досягнення поставлених завдань. Організація робочого місця. Визначення послідовності реалізації проєкту. Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій. Презентація проєкту.</p>	<p>Проєкт «Ліхтарик» Джерела електроживлення (гальванічні елементи, акумулятори, вітрогенератор, сонячна батарея) та засоби керування ними. Проєкти «Діамантове слайво», «Триколірний світлофор» Підключення і програмування світлодіодів. Складання схем. Управління компонентами проєкту. Програмування: функції digital write та інші. Проєкт «Розумний килимок». Підключення і програмування світлодіодів і кнопок. Особливості роботи кнопок. Проєкт «Регульований»</p>

<p>Знає призначення основних елементів керування середовища, в якому здійснюється програмування створюваного пристрою.</p> <p>Розуміє чинники, які впливають на якість виконаної роботи за технологією.</p> <p>Знає внесок українських учених у формування сучасного стану і розвиток інформаційних технологій, автоматики й робототехніки.</p> <p>Розуміє іншомовну термінологію, що використовується для опису автоматизованих і роботизованих пристроїв.</p> <p>Діяльнісний компонент</p> <p>Дотримується та виконує правила організації робочого місця, правила електробезпеки.</p> <p>Планує власну діяльність з виконання проєкту, співпрацює з товаришами по команді.</p> <p>Розрізняє типи датчиків, двигунів. Розрізняє типи алгоритмів.</p> <p>Описує галузі застосування роботів. Називає ключові поняття власного проєкту.</p> <p>Уводить і налагоджує прості програми.</p> <p>Застосовує набуті знання та навички до створення моделей пристроїв за власним вибором.</p> <p>Складає електричну схему для реалізації поставленого завдання. Виконує підключення і програмування застосованих електроелементів (датчиків, виконавчих елементів).</p> <p>Виконує вимірювання значень параметрів елементів, налаштування елементів, редагування програм. Демонструє роботу створеної моделі автомату або роботизованого пристрою.</p> <p>Доступно й обґрунтовано презентує проєкт, використовуючи і пояснюючи, за потреби, відповідні терміни.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p>Обґрунтовує добір засобів діяльності, які забезпечують якісне виконання проєкту.</p> <p>Усвідомлює необхідність урахування економічних та ергономічних вимог до проєктування пристрою.</p> <p>Критично ставиться до вибору матеріалів, джерел живлення, технологій виготовлення елементів моделі, урахуваючи можливий негативний вплив на довкілля.</p> <p>Усвідомлює важливість безпечної організації процесу виготовлення моделі.</p>		<p>ліхтарик» Аналоговий вхід. Підключення потенціометра. Види портів.</p> <p>Проєкт «Охорона». Підключення і програмування п'єзоелементів і фоторезисторів.</p> <p>Проєкти «Пульсар», «Електронна музика».</p> <p>Підключення і програмування транзисторів і світлодіодів. Підключення і програмування п'єзоелементів і кнопок.</p> <p>Проєкт «Швидка кнопка».</p> <p>Підключення і програмування кнопок, п'єзоелементів і тригерів.</p> <p>Проєкт «Розумний дім».</p> <p>Об'єднання у одному проєкті застосування більшості розглянутих елементів. Створення моделі дому майбутнього, живлення якого відбувається з використанням відновлювальних джерел.</p> <p>Проєкт «Розумний автомобіль».</p> <p>Об'єднання у одному проєкті застосування більшості розглянутих елементів, у тому числі відновлюваних джерел електроживлення. Автомобіль автоматично обходить перешкоди, відстежує маршрут, прокладений на покритті.</p>
---	--	--

**8. Орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля
«Основи автоматичної та робототехніки» (17 год)**

№ Уроку	Тема уроку та зміст	К-сть годин	Клас	Дата
1	Автоматика і робототехніка в сучасному суспільстві. Поняття робота. Історія розвитку автоматичної та робототехніки. Галузі застосування робототехніки. Завдання (далі З.). Підготувати повідомлення «Сучасний стан робототехніки у світі».	1		
2	Сучасні моделі роботів. Компоненти роботів та їх характеристика. Класифікація роботів. Три закони робототехніки. Внесок українських учених у формування сучасного стану й розвиток інформаційних технологій, автоматичної та робототехніки. З. Створити презентацію «Робототехніка в Україні».			
3	Електричні приводи. Застосування. Правила безпеки життєдіяльності при роботі з електричними приладами. Захисне заземлення, його призначення. З. Підготувати повідомлення «Вимоги до заземлення і систем захисту».			
4	Крокові електродвигуни. Принцип роботи, застосування. П'єзодвигуни. Історія створення та застосування. Повітряні м'язи. Застосування, переваги, недоліки. З. Підготувати реферат про перші електродвигуни.			
5	Механізми та машини, їх призначення. Поняття про деталь. Типи деталей. Типи з'єднань та їх основні характеристики. Датчики, їх класи та типи. Призначення датчиків. З. Прочитати про взаємозв'язок фізичних величин (сила струму, напруга, спад напруги, електричний опір тощо), що використовуються в датчиках.			
6	Програмування Arduino. Плата Arduino. Проекти, реалізовані на основі Arduino. Поняття алгоритму. Типи алгоритмів. З. Ознайомитись з Arduino, основами програмування (https://cutt.ly/bpcJpFZ).			

7	<p>Визначення теми та завдань проєкту (орієнтовні проєкти: «Ліхтарик», «Діамантове сяйво», «Триколірний світлофор», «Охорона», «Пульсар», «Електронна музика», складання схем тощо). Пошук інформації, актуальної для проєкту.</p> <p>З. Створити банк ідей майбутнього об'єкта проєктування (презентація, порівняльна таблиця тощо).</p>			
8	<p>Етапи проєктної діяльності. Добір технологій та технік для реалізації проєкту. Характеристика ключових понять для досягнення поставлених завдань. Організація робочого місця. Визначення послідовності реалізації проєкту.</p> <p>З. Виконання робіт відповідно до обраних технік і технологій.</p>			
9	<p>Складання електричної схеми для реалізації поставленого завдання.</p> <p>З. Виконання робіт відповідно до обраних технік і технологій.</p>			
10	<p>Принципи функціонування виконавчих механізмів. Виконавчий елемент.</p> <p>З. Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій. Дотримання правил безпеки життєдіяльності.</p>			
11	<p>Обладнання для вивчення робототехніки. Конструктори Lego WeDo, LegoMindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrix, Matrix, Fischertechnik, Arduino, Roborobo, Bioloid.</p> <p>З. Виконання робіт відповідно до обраних технік і технологій. Дотримання правил безпеки життєдіяльності.</p>			
12	<p>Моделі роботів на базі конструктора Lego. Системи маніпуляції і системи руху.</p> <p>Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій. Дотримання правил безпеки життєдіяльності.</p> <p>З. Ознайомитись з моделями роботів на базі конструктора Lego.</p>			
13	<p>Програмування руху. Блок «Рух». Рух по траєкторії. Види поворотів. Розрахунок відстані.</p> <p>З. Виконання робіт відповідно до обраних технік та технологій. Дотримання правил безпеки життєдіяльності.</p>			

14	Програмування датчиків. Програмування реакції робота на стан датчиків (світла, кольору, відстані, торкання). З. Виконання робіт відповідно до обраних технік і технологій. Дотримання правил безпеки життєдіяльності.			
15	Використання базових алгоритмічних структур (слідування, розгалуження, цикл) в програмуванні робота. З. Виконання робіт відповідно до обраних технік і технологій. Дотримання правил безпеки життєдіяльності.			
16	Вирішення стандартних завдань (рух робота по траскторії, виявлення перешкод, рух уздовж лінії, рух уздовж стінки, пошук виходу з лабіринту). З. Виконання робіт відповідно до обраних технік і технологій. Дотримання правил безпеки життєдіяльності.			
17	Презентація та оцінка проєктної діяльності.			

9. Навчальний модуль «Комп'ютерне проєктування»

Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p><i>Учень/учениця:</i> Знаннєвий компонент Знає галузь застосування та можливості системи автоматичного проєктування (САПР) (Компас 3D-LT, AutoCad, Cad, Pat-termsCAD, ОптіТех та ін.). Знає алгоритм виконання креслення (налаштування, використання допоміжних елементів, створення та редагування геометричних примітивів, нанесення розмірів). Знає алгоритм побудови 3D-моделі у САПР (вибір та налаштування системи координат, робота з виглядами, створення та редагування твердотілих об'єктів, основні операції з 3D-об'єктами, візуалізація тривимірних моделей). Називає основні поняття, що застосовуються в процесі комп'ютерного проєктування</p>	<p>Визначення теми та завдань проєкту. Пошук інформації, актуальної для проєкту. Аналіз об'єкта проєктування. Конструювання. Добір системи автоматичного проєктування. Виконання креслеників. Виконання спрощених 3D-моделей деталей та виробу. Презентація проєкту.</p>	<p>Вироби з деревини (підставка, полицки, скриньки, годинники, організери тощо). Пристосування для ручної обробки конструкційних матеріалів (пристосування для фіксації, шліфувальні пристосування, пристосування для роззмічання, пристосування для загострення, тощо). Пристосування для рукоділля (станок для плетіння гердана, п'яльця тощо). Пристосування для механічної обробки конструкційних матеріалів (пристосування для точіння куль, шліфувальні пристосування, копіювальні пристосування тощо). Моделі механізмів. Конструювання та моделювання одягу.</p>

<p>(САПР, геометричний примітив, твердотіле моделювання, 3D-модель або 3D-об'єкт, візуалізація).</p> <p>Діяльнісний компонент Добирає об'єкт проєктування. Визначає недоліки та переваги об'єкта проєктування. Виконує художнє та технічне конструювання виробу. Добирає систему автоматичного проєктування. Аналізує будову деталей. Виконує кресленки деталей. Виконує спрощені 3D-моделі деталей та (або) виробу за кресленнями. Дотримує правил гігієни під час роботи з комп'ютерами.</p> <p>Ціннісний компонент Обґрунтовує доцільність використання САПР у проєктуванні. Обґрунтовує вибір конкретної САПР для виконання проєкту. Усвідомлює переваги застосування автоматизованих систем проєктування над традиційним способом проєктування. Робить висновки про роль систем автоматизованого проєктування у процесі практичної або творчої діяльності.</p>	
---	--

9. Орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля «Комп'ютерне проєктування» (17 год)

№ уроку	Тема уроку та зміст	К-сть годин	Клас	Дата
	Основні поняття про системи автоматизованого проєктування (САПР)	5		
1	Вступ. Поняття проєктування. Основні поняття та принципи проєктування. Рівні проєктування. Стадії проєктування. Системи автоматизованого проєктування (САПР). Галузі застосування та можливості системи автоматичного проєктування (САПР). Структура САПР. Завдання (далі З.). Підготувати повідомлення «Перспективи застосування сучасних систем САПР на виробничих підприємствах України».	1		

2	Програма КОМПАС-3D. Основні компоненти системи. Елементи інтерфейсу. Головне меню. Типи документів. Управління вікнами документів. Одиниці виміру та системи координат. Компактна панель. Інструменти системи. З. Ознайомитись з програмою КОМПАС-3D			
3	Основні поняття комп'ютерного проектування. Векторна графіка. Геометричний примітив. 3D-моделювання. Комп'ютерна візуалізація. Твердотільний об'єкт або тіло. Інтерфейс КОМПАС-3D LT. Загальні прийоми роботи у програмі КОМПАС-3D LT. З. Робота у програмі КОМПАС-3D LT.			
4	Огляд програм AutoCad, bCad та їх властивостей, можливості застосування. Інтерфейси програм. Спеціалізовані програми на основі AutoCAD. З. Робота з програмою AutoCad.			
5	Аналіз існуючих систем автоматизованого проектування конструювання та моделювання одягу. Огляд програм PatternsCAD та OptiTex. Загальні принципи побудови САПР швейного виробу. З. Ознайомитись з загальними принципами побудови САПР швейного виробу, виробів з деревини, пристосувань для механічної обробки конструкційних матеріалів (на вибір).			
Виконання креслеників		4		
6	Алгоритм виконання кресленника (Компас 3D або інша за виробом). Налаштування, використання допоміжних елементів, створення та редагування геометричних примітивів. З. Використання геометричних побудов при виконанні креслеників предметів. Нанесення розмірів.			
7	Виконання кресленника деталі призматичної форми у трьох проєкціях (фаски, округлення).			
8	Виконання кресленника деталі з використанням елементів спряження.			
9	Виконання кресленника деталі з використанням перерізів і розрізів.			

Тривимірне (3D) моделювання		3		
10	Тривимірне моделювання. Основні елементи інтерфейсу. Алгоритм побудови 3D-моделі в САПР. Створення основи деталі. Базові операції для побудови об'ємних елементів і поверхонь в системі КОМПАС-3D. Операції видавлювання. З. Створення ескізів та побудова 3D-деталі. Редагування деталі.			
11	Моделювання листових деталей. Редагування деталей. Побудова розгорток деталей, виготовлених з листового матеріалу. З. Моделювання листових деталей.			
12	Створення креслеників деталей за 3D-моделлю. З. Виконання перерізів та розрізів на креслениках деталей за 3D-моделлю.			
Виконання проєкту		5		
13	Визначення теми та завдань проєкту (орієнтовні проєкти: «Вироби з деревини», «Пристасування для ручної обробки конструкційних матеріалів», «Пристасування для рукоділля», «Моделі механізмів», «Конструювання та моделювання одягу» тощо). Добір об'єкта проєктування. Пошук інформації. Етапи проєктування. Аналіз об'єкта проєктування та будови деталей. З. Вибір САПР для виконання проєкту. Художнє конструювання виробу.			
14	Ознайомлення зі складальним креслеником, та креслениками деталей виробу. Визначення розмірів та розміщення деталей у просторі. Технічне конструювання виробу. З. Виконання креслеників деталей проєктованого виробу.			
15	Виконання спрощених 3D-моделей деталей та виробу за креслениками. Дотримання правил гігієни та безпеки праці під час роботи з комп'ютером. З. Виконання проєкту.			
16	Виконання спрощених 3D-моделей деталей та виробу за креслениками. Редагування моделей. Перевірка якості з'єднань. З. Підготуватися до захисту проєкту.			

17	Презентація та оцінка проєктної діяльності.			
----	---	--	--	--

10. Навчальний модуль «Креслення»

Очікувальні результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Алгоритм проєктної діяльності учнів	Орієнтовні проєкти
<p>Учень/учениця:</p> <p>Знансвий компонент</p> <p>Знає основні правила зображення геометричних об'єктів на площині за допомогою центрального, паралельного та прямокутного проєкціювання.</p> <p>Має уявлення про послідовність знаходження точок перетину прямих з геометричними тілами та послідовність знаходження ліній взаємного перетину геометричних тіл.</p> <p>Характеризує кресленник, як графічний документ.</p> <p>Розуміє необхідність дотримання вимог Державних стандартів до виконання та оформлення кресленників (правила оформлення кресленників, написи на кресленниках, правила нанесення розмірів, масштаби графічних зображень).</p> <p>Пояснює послідовність побудови та читання видів на кресленниках (головний вид, вид зверху, вид зліва, додатковий вид, місцевий вид).</p> <p>Розуміє призначення та алгоритм виконання технічного рисунку.</p> <p>Має уявлення про призначення та послідовність виконання ескізу.</p> <p>Пояснює правила виконання та доцільність використання розрізів та перерізів на кресленниках деталей виробу.</p> <p>Має уявлення про процес виконання, читання та деталювання складальних кресленників.</p> <p>Знає правила зображення з'єднань деталей (рознімних і нерознімних) та використання довідкової інформації для нанесення розмірів і граничних відхилень, позначення шорсткості поверхонь, відомостей про матеріал деталі.</p>	<p>Визначення теми та завдання проєкту.</p> <p>Пошук інформації актуальної для проєкту.</p> <p>Добір технологій для реалізації проєкту.</p> <p>Визначення критеріїв оцінки кінцевого результату і процесу роботи.</p> <p>Розподіл завдань і обов'язків між учнями (якщо це груповий або колективний проєкт).</p> <p>Розробка конструкторсько-технологічної документації.</p> <p>Визначення способів представлення результатів проєкту.</p>	<p>Конструкторсько-технологічна документація на виготовлення: макету майбутнього власного будинку; сувеніра (на день Незалежності України; до Нового року тощо); підставки для олівців, ручок та паперу; вішалки для одягу (настінна, пересувна, автомобільна); вази-трансформера; полочки; горіхокола.</p>

Має уявлення про види й призначення будівельних креслеників; особливості зображень на будівельних кресленнях.

Знає визначення, призначення та основні види технічних схем.

Діяльнісний компонент

Аналізує геометричну форму предмета (уявно розділяє предмет на геометричні тіла чи їх складові частини).

Виконує побудову точок перетину прямих з геометричними тілами та ліній взаємного перетину геометричних тіл.

Обґрунтовує доцільність вибору зображень на кресленнику.

Виконує побудову видів деталей, дотримуючись вимог Державних стандартів до виконання графічних зображень.

Використовує технічний рисунок та ескіз на різних етапах проєктної діяльності.

Застосовує розрізи та перерізи при виконанні креслеників деталей, які мають складну форму.

Застосовує правила зображення з'єднань деталей, виконання, читання та деталювання складальних креслеників у процесі проєктної діяльності.

Використовує довідкову інформацію про нанесення розмірів і граничних відхилень, позначення шорсткості поверхонь, відомостей про матеріал деталі для реалізації технічних, технологічних, конструкційних вимог до проєкту.

Виконує та читає нескладні будівельні кресленики.

Використовує довідкову інформацію для читання та виконання основних видів технічних схем.

Ціннісний компонент

Усвідомлює значення креслення, як знакової системи, у роботі над власним проєктом.

Розглядає креслення, як засіб візуалі-

<p>зації ідей на етапі їх генерування в процесі проєктної діяльності.</p> <p>Обґрунтовує доцільність вибору виду графічного документу для різних етапів проєктної діяльності.</p> <p>Усвідомлює важливість інформації, яка закладена в креслениках, для виробничого та технологічного процесу.</p> <p>Обґрунтовує взаємозв'язок між дотриманням вимог до графічного зображення та якістю виробу.</p>		
--	--	--

10. Орієнтовне календарно-тематичне планування до навчального модуля «Креслення» (70 год)

№ уроку	Тема уроку та зміст	К-сть годин	Клас	Дата
1,2	<p>Вступ. Предмет креслення, його зміст, мета та завдання вивчення в школі. Застосування графічних документів у практичній діяльності людей. Стислі відомості з історії розвитку креслення. Креслярські інструменти та приладдя. Загальні вимоги до виконання та оформлення креслеників.</p> <p>Поняття про державні стандарти, які визначають правила оформлення креслеників. Формати креслеників. Робоче поле та рамка креслеників. Основний напис. Лінії креслення: суцільна товста основна, суцільна тонка, суцільна хвиляста, штрихова, штрихпунктирна і штрихпунктирна з двома точками. Співвідношення товщин ліній та їх призначення.</p> <p>Завдання.</p> <p>1. На аркуші креслярського паперу формату А4 викреслити рамку та графі основного напису кресленика.</p> <p>2. Виконати завдання з визначенням типів ліній на кресленнику.</p> <p>3. Виконати вправу на проведення різних типів ліній.</p>	2		
3,4	<p>Основні відомості про креслярські шрифти: види, співвідношення розмірів. Букви, цифри і знаки на кресленнях.</p> <p>Завдання.</p> <p>Виконати кілька написів креслярським шрифтом за завданням учителя.</p>			

5,6	<p>Аналіз графічного складу зображень на креслениках. Осьові і центрові лінії на контурах зображень. Інструментально-графічні прийоми побудови (кутів, перпендикулярних та паралельних прямих, поділ кола та відрізків на рівні частини).</p> <p>Завдання.</p> <p>1. Виконати вправу на аналіз графічного складу контуру зображення.</p> <p>2. У робочому зошиті виконати побудову контуру зображення плоскої деталі з застосуванням вивчених геометричних побудов.</p>			
7,8	<p>Кресленики плоских предметів. Зображення плоских предметів; послідовність їх побудови. Масштаби креслеників: призначення, види й позначення. Основні відомості про нанесення розмірів на креслениках, граничних відхилень, позначення шорсткості поверхонь, відомостей про матеріал деталі для реалізації технічних, технологічних, конструкційних вимог до проєкту. Виносні та розмірні лінії, стрілки знаки діаметра й радіуса, умовне позначення товщини й довжини деталі, розміщення розмірних ліній.</p> <p>Завдання. Виконати вправу, пов'язану із засвоєнням правил нанесення розмірів.</p>			
9,10	<p>Основні види спряжень. Основні геометричні елементи спряження: центр і точки спряження Побудова дотичної до одного та двох кіл. Виконання вправ на спряження кола та прямої дугою заданого радіуса. Спряження двох прямих, що перетинаються, двох паралельних прямих.</p> <p>Завдання. Виконати вправу на спряження дуги кола та прямої дугою заданого радіуса.</p>			
11,12	<p>Побудова спряжених прямих ліній, дуги з прямою, двох дуг (внутрішнє, зовнішнє і комбіноване). Нанесення розмірів спряжуваних елементів.</p> <p>Завдання. Виконати вправу на спряження двох прямих, що перетинаються, двох паралельних прямих.</p>			
13,14	<p>Контури зображень з уклонем і конусністю. Визначення уклону і конусності. Позначення уклонів і конусностей на кресленнях. Нанесення розмірів кінчних поверхонь.</p>			

	Завдання. Виконати креслення деталі з конусністю. Нанести розміри.			
15,16	Утворення зображень на креслениках. Поняття про методи проєціювання. Прямокутні проєкції як засіб зображення об'ємного предмета на площині. Побудова проєкцій предметів на одній площині проєкцій. Завдання. Виконати в робочому зошиті креслення предмета, зображення якого потребує однієї проєкції.			
17,18	Побудова проєкцій предметів на одній, двох і трьох взаємно перпендикулярних площинах проєкцій. Завдання. 1. Виконати вправу, пов'язану з читанням зображень предметів, що містять дві проєкції, три проєкції. 2. Виконати вправу на побудову двох проєкцій предмета за його наочним зображенням. 3. Виконати вправу на побудову третьої проєкції предмета за двома заданими			
19,20	Поняття про вигляд як різновид зображень на кресленнику. Взаємне розташування виглядів на кресленнику та їхні назви: вигляд спереду, вигляд зверху, вигляд зліва, додатковий вигляд, місцевий вигляд. Завдання. 1. Виконати вправу на побудову двох проєкцій предмета за його наочним зображенням. 2. Виконати вправу на побудову третьої проєкції предмета за двома заданими 3. На форматі А4 виконати креслення предмета, визначивши необхідні для цього вигляди за його наочним зображенням.			
21,22	Раціональна послідовність побудови виглядів на кресленнику. Вимоги до головного вигляду. Визначення необхідної та достатньої кількості виглядів на кресленнику. Завдання. Виконати вправу, пов'язану із скороченням кількості зображень.			
23,24	Нанесення розмірів на креслениках з урахуванням форми предметів. Деякі умовності при нанесенні розмірів. Читання креслення. Завдання. Побудувати наочне зображення предмета за його прямокутними проєкціями. Нанести на ньому задані на проєкціях розміри.			

25,26	<p>Аналіз геометричної форми предмета за його креслеником. Знаходження проєкцій елементів поверхонь на кресленику предмета. Послідовність знаходження точок перетину прямих з геометричними тілами та послідовність знаходження ліній взаємного перетину геометричних тіл.</p> <p>Завдання. Виконати побудову контуру деталі з застосуванням вивчених геометричних побудов.</p>			
27,28	<p>Поняття про переріз. Утворення перерізу. Види перерізів: винесені та накладені. Виконання та позначення перерізів. Умовності прийняті при виконанні перерізів. Графічне позначення матеріалів на перерізах.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порівняти зображення із перерізами з наочними зображеннями предметів 2. У робочому зошиті виконати вправу на побудову винесених перерізів; накладених перерізів. 3. Порівняти вигляди і перерізи та визначити їх взаємну відповідність. 			
29,30	<p>Поняття про розріз, як різновид зображень креслення. Утворення розрізу. Відмінність між розрізом і перерізом. Види розрізів: прості й складні, повні й місцеві.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порівняти зображення розрізів і перерізів. 2. Виконати вправу на побудову розрізів. 			
31,32	<p>Виконання й позначення розрізів. Поєднання виглядів з частиною розрізів. Умовності та спрощення при виконанні розрізів.</p> <p>Завдання. Виконати вправу на побудову розрізів.</p>			
33,34	<p>Зображення предметів на креслениках. Узагальнене поняття про зображення. Залежність кількості зображень від складності форми предмета. Умовності та спрощення на кресленнях. Додаткові та місцеві вигляди. Компонівка зображень на креслениках.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати вправу на побудову місцевого вигляду. 2. Виконати вправу на побудову додаткового вигляду. 			

	Виконати вправу на визначення головного зображення на кресленні.			
35,36	<p>АксонOMETричні проєкції. Технічний рисунок. Призначення та основні види аксонOMETричних проєкцій. Косокутна фронтальна диметрична проєкція. Прямокутна ізометрична проєкція. Напрямки осей показники спотворення, нанесення розмірів на зображеннях. АксонOMETричні проєкції кіл та плоских фігур. АксонOMETричні проєкції об'ємних предметів.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати вправу на побудову диметричних проєкцій геометричних фігур за їх заданими розмірами. 2. Виконати вправу на побудову ізометричних проєкцій геометричних фігур за їх заданими розмірами. 			
37,38	<p>Побудова технічних рисунків предметів, зображених у системі прямокутних проєкцій. Вибір виду аксонOMETричної проєкції та раціонального способу їх побудови. Способи передачі об'ємності предметів на технічних рисунках.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. У робочому зошиті побудувати ізометричну проєкцію предмета за його прямокутними проєкціями та заданими розмірами. Нанести розміри. 2. Виконати технічний рисунок предмета за його прямокутними проєкціями. 			
39,40	<p>Ескізи деталей. Загальні відомості про ескізи та їх призначення. Вимоги до виконання і оформлення ескізів. Послідовність виконання ескізів. Вибір зображень деталі на ескізі. Зображення конструктивних елементів деталі.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати ескіз деталі з природи, застосувавши необхідні спрощення зображень. 2. На форматі А4 виконати кресленик деталі за її наочним зображенням. Самостійно визначити необхідні для виконання кресленика зображення. 3. За наочним зображенням виконати ескіз деталі. 			

41,42	<p>Основні відомості про складальний кресленник. Призначення і зміст складального кресленника. Габаритні і монтажні кресленики. Зображення і розміри на складальних кресленниках. Нанесення позицій на зображення складових частин виробу та складання специфікації. Умовності і спрощення на складальних кресленниках. Зображення пружин, рухомих частин, виробу в крайніх чи проміжних положеннях. Умовності та спрощення на зображеннях складальних одиниць.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати вправу на складання специфікації до складального креслення. 2. Виконати вправи на визначення розмірів кріпильних деталей. 			
43,44	<p>Зображення з'єднань деталей на складальних кресленниках. Загальне поняття про з'єднання. Класифікація з'єднань за ступенем рухомості, за характером складання. Види рознімних і нерознімних з'єднань; правила зображення з'єднань деталей (рознімних і нерознімних) та використання довідкової інформації для нанесення розмірів і граничних відхилень, позначення шорсткості поверхонь, відомостей про матеріал деталі.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати вправи на читання рознімних з'єднань. 2. Виконати вправи на читання нерознімних з'єднань. За складальним кресленником назвати окремі деталі виробу. 			
45,46	<p>Умовне зображення різьби на кресленниках. Креслення болтового, шпилькового, гвинтового з'єднань.</p> <p>Завдання. Виконати кресленник різьбового з'єднання.</p>			
47,48	<p>Креслення шпонкових та штифтових з'єднань деталей. Умовні позначення на кресленниках з'єднань шпонок.</p> <p>Завдання. Виконати креслення шпонкових та штифтових з'єднань.</p>			

49,50	<p>Читання та деталювання складальних креслеників. Умовності та спрощення на складальних креслениках.</p> <p>Завдання. Виконання вправ на читання складальних креслень за поставленими запитаннями.</p>			
51,52	<p>Деталювання складальних креслеників. Призначення і зміст процесу деталювання складального кресленика. Послідовність деталювання.</p> <p>Завдання. За наочним зображенням виробу та складальним креслеником виконати кресленики окремих деталей, з яких цей виріб складається.</p>			
53,54	<p>Призначення будівельних креслеників. Основні види будівельних креслеників. Зміст будівельного кресленика та особливості його оформлення. Зображення на будівельних креслениках та умовні позначення. Розміри на будівельних креслениках. Читання будівельних креслеників.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитати будівельне креслення за поставленими запитаннями 2. Виконати вправу на читання умовних позначень на будівельних кресленнях. 			
55,56	<p>Призначення і види технічних схем: кінематичні, гідравлічні, пневматичні. Призначення і види технічних схем: електро- і радіотехнічні. Графічні зображення, що застосовуються при виконанні схем. Позиційні позначення на схемах. Читання нескладних технічних схем.</p> <p>Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати вправу на читання умовних графічних позначень на схемах. 2. Прочитати схему за поставленими запитаннями. Виконати вправу на зображення відсутніх на схемі елементів. 			
57,58	<p>Визначення теми та завдання проєкту. Пошук інформації актуальної для проєкту. Добір технологій для реалізації проєкту. Створення банку ідей. Виконання клазури.</p>			
59,60	<p>Визначення критеріїв оцінки кінцевого результату і процесу роботи. Розподіл завдань і обов'язків між учнями (якщо це груповий або колективний проєкт).</p>			

61,62	Розробка конструкторсько-технологічної документації. Визначення способів представлення результатів проєкту.			
63,64	Визначення необхідних для виконання кресленника зображень. Виконання складального кресленника обраного виробу.			
65,66	Складання специфікації до складального кресленника.			
67,68	Виконання деталювання складального кресленника із застосуванням необхідних розрізів та перерізів. Завдання. Підготуватись до захисту проєктів.			
69,70	Захист проєктів.			

ЗМІСТ

Технології. 10–11 класи. Рівень стандарту. Пояснювальна записка	3
Орієнтовне календарно-тематичне планування	9

Навчальне видання

Репіленко Людмила Львівна
Левенець Наталя Григорівна

Календарно-тематичне планування Технології. 10–11 класи

Відповідальний за випуск *Володимир Тарнопольський*

Формат 60×84/16. 2,79 обл.-вид. арк. 2,78 ум.-др. арк.

Редакція газети «Підручники і посібники».

46000, м. Тернопіль, вул. Поліська, ба. Тел.: (0352) 43-15-15; 43-10-21.

Збут: pip.ternopil@ukr.net Редакція: editoria@i.ua

www.pp-books.com.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 5143 від 05.07.2016 р.

Книга-поштою: а/с 376, Тернопіль, 46011.

Тел.: 096-948-09-27; 097-50-35-376

pip.bookpost@gmail.com



**Видавництво «ПІДРУЧНИКИ І ПОСІБНИКИ»
пропонує видання з трудового навчання та обслуговуючої праці**

Вербицька З. Витинанки. Уроки і заняття гуртка

Репіленко Л. Обслуговуюча праця.
Виготовлення штучних квітів. 7–9 класи

Репіленко Л. Обслуговуюча праця.
Аплікації із природного матеріалу. 8–11 класи

Репіленко Л., Левенець Н. Розробки уроків з трудового навчання
(обслуговуючі види праці). 7 клас

Репіленко Л., Фука М. Календарно-тематичне планування з трудового навчання.
5–9 класи

Репіленко Л., Фука М. Календарно-тематичне планування
з технологій. 10–11 класи



Замовляйте книги на сайті:
www.pp-books.com.ua



КНИГА ПОШТОЮ

46011, Тернопіль 11, а/с 376
Тел. (0352) 42-43-76
097-50-35-376, 096-94-80-927
E-mail: pip.bookpost@gmail.com

ISBN 978-966-07-3305-3



9 789660 733053