

Міністерство освіти і науки України

Модельна навчальна програма

**«STEM. 5-9 класи (міжгалузевий інтегрований курс)»**  
для закладів загальної середньої освіти

(авт. Левченко Ф., Озарчук А., Рогоза В., Скулатов О.,  
Сіпій В., Тишковець М.)

«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»

(наказ Міністерства освіти і науки України від 14 серпня 2024 року № 1138)

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Модельну навчальну програму «STEM» (далі – Програма) розроблено згідно з Державним стандартом базової середньої освіти, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898 та Типовою освітньою програмою, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 225.

Сучасний освітній тренд STEM (акронім англ. термінів – Science (природничі науки), Technology (технології), Engineering (інженерія) та Mathematics (математика) розглядається як проєктно-орієнтована технологія навчання.

*Метою* технології STEM є розвиток особистості здатної до підприємливості та інноваційної діяльності, партнерської взаємодії, яка уміє розв'язувати проблеми, критично мислити, безпечно та відповідально діяти в природі і суспільстві, оцінювати вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності.

Міжгалузева інтеграція у Програмі STEM реалізується упорядкуванням в логічній послідовності тих результатів навчання із математичної (МАО), природничої (ПРО), технологічної (ТЕО), інформатичної (ІФО), соціальної і здоров'язбережувальної (СЗО) галузей, які необхідні для наукового дослідження, пошуку розв'язання проблем, проєктної діяльності, математичного і комп'ютерного моделювання, готовності до зміни навколишнього середовища без заподіяння йому шкоди, співпраці, і які забезпечують розвиток інженерного та критичного мислення, креативність та інноваційність.

Програма спрямована на реалізацію принципу варіативності, який передбачає планування освітнього процесу відповідно до матеріально-технічного та кадрового забезпечення, вікових особливостей учнів і учениць та їхніх інтересів. Для цього Програму побудовано за модульним принципом і запропоновано дві форми упровадження технології STEM в освітній процес 5-9-х класів закладів загальної середньої освіти.

### **Перша форма – окремий самостійний курс STEM.**

Заклад освіти самостійно визначає за рахунок яких годин (додаткових чи резервних) здійснюватиметься вивчення міжгалузевого інтегрованого курсу. У навчальному плані закладу освіти назва міжгалузевого інтегрованого курсу STEM записується окремим рядком після мистецької освітньої галузі і вказується кількість годин на тиждень у класах. Залежно від змісту курсу на певному етапі навчання навчальне навантаження може бути розподілене на одного учителя або на кількох учителів (посеместрово, за роками навчання). Наприклад, у I семестрі 5-го класу курс викладатиме учитель природничих наук, у II – учитель математики чи інформатики.

На основі цієї модельної навчальної програми заклад освіти укладає навчальну програму міжгалузевого інтегрованого курсу і затверджує її

педагогічною радою закладу освіти. Для цього із запропонованого переліку (*таблиця 1*) необхідно обрати не менше чотирьох STEM-модулів для кожного класу, визначити їх порядок і тривалість.

### **Друга форма – додаткові модулі STEM до предметів / інтегрованих курсів.**

Ця модель забезпечує інтеграцію STEM в процес навчання окремих предметів/інтегрованих курсів. Для цього педагогічні працівники закладів освіти на основі цієї Програми та модельних навчальних програм з предметів / інтегрованих курсів можуть розробити навчальні програми, частиною яких є STEM-модулі (*таблиця 1*) і затвердити їх педагогічною радою закладу освіти.

У цьому випадку модулі STEM викладають учителі відповідного предмету/інтегрованого курсу. За можливості й потреби в межах вивчення модуля STEM можна проводити бінарні / інтегровані уроки тощо.

У освітній програмі закладу загальної середньої освіти вказується, що навчальний предмет/інтегрований курс містить модулі STEM, а у навчальній програмі зазначаються:

назви модулів;

очікувані результати навчання, пропонований зміст інтегрованого модуля й види навчальної діяльності, які будуть використані під час реалізації модуля;

тривалість впровадження модуля (модулі можуть бути короткотерміновими або тривалими, тобто охоплювати кілька тижнів (чверть) або увесь навчальний рік);

кількість навчальних годин тижневого навантаження, яка необхідна для реалізації модуля.

Заклад освіти самостійно визначає кількість годин які відводяться на предмети, що містять додаткові STEM-модулі (у межах мінімальної і максимальної кількості годин, що відводиться на освітню галузь, за рахунок перерозподілу резервних годин між іншими освітніми галузями або додаткових годин).

Заклад освіти може реалізувати обидві форми здобуття STEM-освіти. Наприклад в одних класах упроваджувати окремий курс, в інших – STEM-модулі. Можна здійснювати перехід з однієї моделі на іншу при переході між циклами навчання. Наприклад, на адаптаційному циклі навчання викладати окремий курс в 5-6 класах, на предметному у 7-9 класах – за модулями STEM. Можна також впроваджувати в освітній процес технологію STEM лише на одному із циклів навчання.

### ***Особливості структури і змістового наповнення Програми.***

У кожному STEM-модулі зінтегровано зміст і вимоги до очікуваних результатів залежно від завдань і призначення модуля:

*за змістовими лініями:*

- потреби суспільства і сталий розвиток;
- здоров'я і особистісний розвиток;

- екосистеми і вплив людини на довкілля.

за провідним складником STEM:

- STEM Science,
- STEM Technology,
- STEM Engineering,
- STEM Mathematics.

У таблиці 1 вказано загальні назви STEM-модулів за змістовими лініями та за провідним складником STEM, які розподілено за роками навчання. В основній частині Програми вказано їхнє змістове наповнення.

Таблиця 1

| STEM-модулі                                  | 5 клас                       | 6 клас                            | 7 клас                               | 8 клас                                | 9 клас                                       |
|--|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <i>за змістовими лініями</i>                 |                              |                                   |                                      |                                       |  |
| <i>Потреби суспільства і сталий розвиток</i> | Потреби людини               | Торгівля                          | Транспорт                            | Безпека                               | Технології майбутнього                       |
| <i>Здоров'я і особистісний розвиток</i>      | Харчування                   | Гігієна                           | Фізична і розумова активність людини | Медицина                              | Навчання і кар'єра                           |
| <i>Екосистеми і вплив людини на довкілля</i> | Допомога тваринам            | Природні і штучні екосистеми      | Штучні екосистеми                    | Урбосистеми. Екологічний спосіб життя | Глобальні та регіональні екологічні проблеми |
| <i>за провідним складником STEM</i>          |                              |                                   |                                      |                                       |  |
| STEM Science                                 | Спостереження природних явищ | Класифікування природних об'єктів | Моделювання в природничих науках     | Науковий експеримент                  | Розв'язання проблем                          |
| STEM Technology                              | Сувеніри                     | Іграшки                           | Одяг (мода)                          | Побутові прилади і матеріали          | Матеріали. Будівництво. Ремонт               |
| STEM Engineering                             | Механічні роботи             | Конструювання і проєктування      | Програмовані робосистеми             | Віртуальні програмовані середовища    | Штучний інтелект                             |
| STEM Mathematics                             | Математика і мистецтво       | Математика в побуті               | Математика в бізнесі                 | Математика в професійній діяльності   | Математика в природі                         |

У кожному STEM-модулі розкриваються реальні життєві ситуації, природничі та соціальні об'єкти, явища і процеси. Учні й учениці мають усвідомлювати, що комфортний побут, майбутня професійна діяльність залежить від сучасного стану наукових досліджень та інженерних рішень. Суспільство потребує як професійних розробників сучасних наукоємних технологій, так і усвідомлених користувачів їх.

Наскрізними змістовими питаннями кожного модуля є:

- ознайомлення із професіями;
- внесок українських учених, конструкторів і винахідників у вирішенні тієї чи іншої проблеми;
- цілі сталого розвитку.

У таблиці 2 вказані основні групи результатів навчання учнів / учениць за відповідними галузями Державного стандарту базової середньої освіти.

Таблиця 2

| Природнича   | Інформатична  | Технологічна   | Математична  | Соціальна і здоров'язбережувальна  |
|--|---|--|--|--|
| пізнає світ природи <b>засобами наукового дослідження</b> ; розвиває власне наукове мислення, набуває <b>досвіду розв'язання проблем</b> природничого змісту (індивідуально та у <b>співпраці</b> з іншими особами). | знаходить, аналізує, перетворює, узагальнює, систематизує та подає дані, критично оцінює <b>інформацію для розв'язання життєвих проблем</b> ; створює інформаційні продукти і програми для ефективного розв'язання задач/проблем, <b>творчого самовираження</b> індивідуально та у <b>співпраці</b> з іншими особами за допомогою цифрових пристроїв чи без них | формулює ідею та втілює задум у готовий продукт за алгоритмом <b>проектно-технологічної діяльності</b> ; ефективно використовує техніку, технології та матеріали <b>без заподіяння шкоди</b> навколишньому природному середовищу | досліджує <b>проблемні ситуації</b> та виокремлює проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів; <b>моделює процеси і ситуації, розробляє стратегії, плани дій для розв'язання проблем</b> ; критично оцінює процес і результат розв'язання проблем | визначає альтернативи, прогнозує наслідки, <b>приймає рішення для власної безпеки та безпеки інших осіб, здоров'я і добробуту</b> ; виявляє підприємливість та поводить етично для поліпшення здоров'я, безпеки і добробуту власного та інших осіб |

Відповідно в основній частині Програмі очікувані результати згруповано таким чином:

1. Набуття досвіду розв'язання проблем (індивідуально та у співпраці з іншими особами), що передбачає:

- знаходження, аналізування, перетворення, узагальнення, систематизування та подавання даних, критичного оцінювання інформації для розв'язання життєвих проблем;

- застосування сукупності знань із предметів-складників STEM для комплексного розв'язання проблем;
  - моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв'язання проблем;
  - визначення альтернативи, прогнозування наслідків, прийняття рішення;
  - створення інформаційних чи/або матеріальних продуктів для ефективного розв'язання задач/проблем.
2. Розвиток критичного та системного мислення, творчості, ініціативності; набуття досвіду співпрацювати з іншими.
3. Усвідомлення ролі наук, техніки і технологій для забезпечення сталого розвитку суспільства; оцінювання чинників і діяльності, що становить загрозу для власного і суспільного життя, здоров'я, добробуту.

З огляду на те, що кожен модуль містить практично однаковий перелік видів діяльності, ці очікувані результати є спільними для всіх модулів у межах відповідного року навчання. Навчальний поступ у досягненні очікуваних результатів різниться за роками навчання, що відображено у збільшенні частки самостійності учнів і учениць, ускладненні когнітивних і практичних умінь.

При укладанні навчальної програми учителі можуть **конкретизувати** очікувані результати навчання залежно від змістового наповнення модуля, видів навчальної діяльності та наявного матеріально-технічного забезпечення.

Кожен STEM-модуль складається з серії занять присвячених певній життєвій проблемі, що потребує дослідження і пошуку її розв'язання. На цих заняттях пропонуються групові й індивідуальні види діяльності, які згруповано за етапами проектної роботи.

### ***1. Організаційний***

- вибір форми роботи. Об'єднання в групи та розподіл завдань між учасниками у разі командної роботи;
- вибір проблеми дослідження. Складання попереднього плану роботи.

### ***2. Пошуково-дослідницький***

- з'ясування суті проблеми та генерування ідей її розв'язання;
- пошук, аналіз та критичне оцінювання інформації для розв'язання проблеми;
- добір методів розв'язання проблеми;
- ознайомлення із технологічними рішеннями, пристроями та винаходами за проблемою дослідження.

### ***3. Проектно-технологічний***

- прототипування продуктів проектної діяльності;
- математичне (комп'ютерне) моделювання (за потреби);
- вимірювання, розрахунки та обробка даних (за потреби);
- виготовлення, випробовування, діагностування продукту проектної діяльності.

#### 4. Презентаційний

- презентація здобутих результатів, їх обговорення та перспективи упровадження;
- рефлексія.

Розв'язком проблеми / продуктами проектної діяльності можуть бути інформаційний продукт (алгоритм розв'язання проблеми, пам'ятка, постер, відеопрезентація тощо), комп'ютерна чи матеріальна модель. Залежно від ресурсного забезпечення матеріальна модель може бути розроблена з використанням лабораторного обладнання або з підручних матеріалів. Із застосуванням відповідної технології технічної творчості і/або проектної діяльності (зокрема, робототехніки).

Презентація результатів може здійснюватись як на уроках, так і в спеціально виділений для цього час. Презентувати результати можуть як окремі учні / учениці, так і групи / класні колективи. Презентація може відбуватись у формі наукової конференції, виставки тощо, у тому числі онлайн, у форматі відео-конференції.

У колонці «Види навчальної діяльності» до кожної теми модуля указані орієнтовні проблемні питання для дослідження та проектної діяльності. Їх перелік не є вичерпним, учителі та учні й учениці можуть самостійно обирати й конкретизувати тему і проблему дослідження та проектної діяльності, форму і спосіб представлення результатів.

Особливу увагу потрібно приділити *проблемному навчанню* в проектній дослідницькій діяльності, зокрема потрібно зрівноважити значущість кінцевого продукту й процесу створення його. Педагогічна цінність проектного продукту, який створюють за наданою інструкцією порівняно невелика. Проектна діяльність на уроках STEM має відповідати особистісним запитам учнів і учениць й сприяти застосуванню базових знань з природничих предметів, математики і інформатики та наскрізних умінь, які доведеться опановувати, розвивати і використовувати для втілення проекту в життя. Тобто *проблемне навчання* в проектній дослідницькій це технологія активного навчання і формування системи знань, а не лише створення освітнього продукту запропонованої тематики. Бажано, щоби проект ґрунтувався на реальному контексті (локальному, національному, глобальному), мав автентичну мету й цільову аудиторію, а його кінцевий продукт – практичне корисне застосування.

Організація освітнього процесу STEM (як курсу і як додаткового модуля) відрізняється від організації занять з навчальних предметів/інтегрованих курсів тим, що певні види діяльності можуть бути реалізовані за межами освітнього закладу, у співпраці із батьками, іншими особами, які можуть бути залучені до виконання завдань. Такий формат є надзвичайно важливим у залученні ширшого кола зацікавлених у підтримці STEM-освіти.

**ОСНОВНА ЧАСТИНА ПРОГРАМИ**  
Адаптаційний цикл базової середньої освіти  
**5 клас**

| Очікувані результати навчання   | Пропонований зміст   | Види навчальної діяльності   |
|---|--|--|
| <p>Учень/учениця: <b>набуває досвіду розв’язання проблем:</b> з допомогою інших осіб або самостійно добирає дані, ідеї, способи і засоби потрібні для розв’язання проблемної ситуації [6 МАО 1.2.3], [6 ПРО 4.3.1], використовує перевірену інформацію для прийняття рішення в типових (знайомих) повсякденних ситуаціях [6 СЗО 2.3.1], обирає істотні властивості об’єктів і їх значення, необхідні для представлення цих об’єктів у контексті розв’язання життєвої/навчальної проблеми [6 ІФО 1.3.1], визначає, що саме може бути результатом розв’язання проблемної ситуації [6 МАО 1.3.1], шукає альтернативні способи розв’язання проблемної ситуації [6 МАО 2.2.2], розробляє план дій, необхідних для розв’язання проблемної ситуації [6 МАО 2.2.1], здійснює художнє конструювання виробу з використанням методів проектування [6 ТЕО 1.1.4], визначає послідовність технологічних операцій для реалізації проєктованого виробу самостійно або за</p> | <p><b>Потреби людини</b><br/>Види потреб.<br/>Чинники, що визначають потреби людини.<br/>Раціональні та нераціональні потреби.<br/>Надмірність потреб.<br/>Люди з особливими потребами.<br/>Способи задоволення потреб.<br/>Задоволення матеріальних і духовних потреб.<br/>Сфера послуг.<br/>Фінансові можливості людини, сім’ї, громади, держави.<br/>Культура поведінки споживання.<br/>Доброчинність та волонтерство.<br/>Потреби людини як рушійні сили розвитку суспільства.<br/>Наука – як відповідь на людські потреби.<br/>Потреби людини та обмеженість ресурсів.<br/>Ощадливість й ресурсозбереження.</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Чому потрібно правильно розуміти свої потреби?<br/>Як задовольнити проблеми людини?<br/>Які є способи дослідження потреб людини?<br/>Чому потреби людини є рушійними силами розвитку суспільства?<br/>У чому відмінності між потребами та бажаннями?<br/>Як розпізнати особливі потреби людей навколо нас?<br/>Чи достатньо ресурсів для потреб людства?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Складання опитувальників із дослідження потреб певних груп людей.<br/>Класифікування і порівняння потреб: дитини і дорослого, людини і тварини.<br/>Складання плану (у тому числі фінансового) для задоволення матеріальних і духовних потреб.<br/>Проектування технологічних розробок (виробів, винаходів), що задовольняють певні потреби.<br/>Проведення акції «Допомога тим, хто цього потребує».</p> |
|   | <p><b>Харчування</b><br/>Енергетичні потреби організму. Обмін речовин і енергії.<br/>Збалансоване харчування: особливості, види раціонів. Поняття «корисної», «некорисної» їжі.<br/>Калорійність їжі.<br/>Жири, білки, вуглеводи, вітаміни як</p>  | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Які мої енергетичні потреби?<br/>Як харчуватись збалансовано?<br/>Які є складники їжі?<br/>За якими ознаками класифікують харчові продукти?<br/>Що відбувається із їжею в організмі?<br/>Що робить їжу здоровою?<br/>Що мені відомо про виробництво харчових продуктів?<br/>Як унебезпечитися від харчових отруень та кишкових захворювань?</p>   |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>допомогою вчителя чи інших осіб [6 ТЕО 1.1.7], організовує самостійно або за допомогою вчителя чи інших осіб роботу для виготовлення проєктованого виробу за визначеною послідовністю [6 ТЕО 1.2.1], використовує готові чи створені моделі для дослідження, експериментує з ними [6 ІФО 1.3.2], презентує результати власної чи спільної діяльності з розв'язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування [6 ТЕО 1.3.2], [6 МАО 2.4.2].</p>  | <p>складові їжі. Процес споживання, перетравлення та засвоєння їжі організмом людини. Оптимальна обробка харчових продуктів для збереження поживних речовин їжі. Види харчових отруєнь. Причини їх виникнення. Способи профілактики. Кишкові інфекції: види, шляхи розповсюдження, способи профілактики. Проблема голоду в світі. Сучасні технології у харчовій промисловості.</p> | <p>Чому у світі існує проблема голоду?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Моделювання травної системи людини.<br/>Виявлення жирів, білків і вуглеводів у продуктах.<br/>Розрахунок енергетичних витрат і потреб.<br/>Складання меню для себе або для родини на тиждень та аналіз споживання їжі.<br/>Порівняння альтернативних методів виробництва харчових продуктів.</p>   |
| <p><b>Розвиток критичного та системного мислення, творчості, ініціативності; набуття досвіду співпрацювати з іншими:</b><br/>пояснює на основі особистого досвіду, що природу можна пізнавати, досліджуючи її [6 ПРО 1.6.1-1], пояснює вплив джерел інформації на формування власних поглядів та інших точок зору [6 ІФО 1.4.1], розуміє значення співробітництва у розв'язанні навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.4.1], [6 ІФО 2.5.2], взаємодіє в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.4.2], діє ефективно для реалізації короткострокових цілей для досягнення успіху та задоволення власних</p> | <p><b>Допомога тваринам</b><br/>Тваринний світ України. Живлення – процес життєдіяльності тварин. Способи добування корму тваринами. Травмування і хвороби тварин. Допомога людини тваринам (годування, лікування, протезування, збереження тощо). Процес одомашнення тварин. Способи обрання домашнього улюбленця. Правила догляду за домашнім улюбленцем.</p>                    | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Які тварини найчастіше зустрічаються у полі, лісі, парку місцевості твого проживання?<br/>Які способи харчування цих тварин?<br/>Яким чином люди можуть допомагати тваринам?<br/>Які типи годівниць тобі відомі?<br/>Як виготовити годівницю з підручних матеріалів?<br/>Які причини одомашнення тварин в минулому і в теперішній час?<br/>Які критерії вибору домашнього улюбленця?<br/>Які спільні правила догляду за домашнім улюбленцем?<br/>Які правила догляду за котиком, собакою?<br/>Які особливості догляду за птахами?<br/>Які особливості догляду за акваріумними рибами?<br/>Які ризики можуть виникнути при утримуванні тварин вдома?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Проектування та виготовлення годівниці для птахів.<br/>Проектування і виготовлення будиночку для тварин.<br/>Дослідження проблеми протезування тварин.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>потреб і потреб інших осіб [6 СЗО 4.3.1] відстежує власний навчальний поступ, аналізує набутий освітній досвід як стимул для подальших досягнень [6 ТЕО 1.3.3]</p>   |  | <p>Мій домашній улюбленець (проблеми дослідження на вибір: екстер'єр, поведінка, історія придбання, розвиток, походження, особливості догляду, формування певних рефлексів тощо).</p>  |
| <p><b>Усвідомлення ролі наук, техніки і технологій для забезпечення сталого розвитку суспільства; оцінювання чинників і діяльності, що становить загрозу для власного і суспільного життя, здоров'я, добробуту:</b><br/>з'ясовує і пояснює з допомогою вчителя чи інших осіб значення природничих наук, технологій і техніки в житті людини [6 ПРО 3.4.1], виявляє емоційно-ціннісне ставлення до власних досліджень [6 ПРО 1.6.2] описує вплив цифрових технологій на навколишнє середовище і добробут суспільства [6 ІФО 4.1.1], пояснює обмеженість ресурсів, необхідність ощадного ставлення та потребу повторного використання їх для здоров'я, безпеки і добробуту [6 СЗО 4.5.1], оцінює користь і небезпеку технічного прогресу для навколишнього середовища [6 ТЕО 3.1.1]</p> | <p><b>Спостереження природних явищ</b><br/>Поняття «зміна», «процес», «явище», «рух».<br/>Спостереження як метод наукового дослідження. Переваги і недоліки методу спостереження.<br/>Організація спостереження.<br/>Методи і види спостережень.<br/>Щоденник спостереження.<br/>Польове спостереження за змінами у довкіллі.<br/>Спостереження за подіями в суспільстві, інформаційному просторі.<br/>Спостереження за процесом (явищем) в лабораторних умовах.</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Чим спостереження відрізняється від споглядання.<br/>Як обирати об'єкти спостереження.<br/>Як визначати мету і завдання спостереження?<br/>Як організувати, проводити і фіксувати спостереження?<br/>Як використовувати результати спостереження.<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Спостереження за процесом (явищем) в лабораторних умовах з оформленням результатів спостереження в обраний спосіб.<br/>Польові спостереження: за добовими, сезонними змінами в природі (залежно від об'єкту спостереження), за поведінкою тварин (домашніх, свійських або диких) з оформленням результатів спостереження в обраний спосіб.<br/>Спостереження за суспільними подіями з оформленням результатів спостереження в обраний спосіб.<br/>Опосередковані спостереження (за оглядом джерел інформації).</p> |
|   | <p><b>Сувеніри.</b><br/>Види декоративно-ужиткового мистецтва.<br/>Регіональне розповсюдження видів українського декоративно-ужиткового мистецтва.<br/>Способи проектування і виготовлення виробів за допомогою технологій декоративно-ужиткового мистецтва.<br/>Види сувенірної продукції.<br/>Українські традиційні сувеніри.</p>  | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Які перетворення відбуваються у процесі виготовлення художнього виробу?<br/>Які матеріали бажано використовувати для виготовлення художніх виробів?<br/>За якими ознаками художні вироби поділяють на види?<br/>У чому полягає проектування художнього виробу?<br/>Яка сучасна сувенірна продукція набуває масового поширення?<br/>Який тип подарунка краще обрати для привітання друзів, рідних?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Ліплення із солоного тіста.</p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Сучасна сувенірна продукція: масові промо-сувеніри, тематичні сувеніри. Подарунки, що відповідають події.   | Оздоблення художнього виробу аплікацією.<br>Виготовлення кошика в техніці папероплетіння.   |
|  | <b>Механічні роботи.</b><br>Механічні маніпулятори з ручним і автоматичним керуванням. Автоматони. Трансформери. Відомості про механічні способи з'єднання деталей із різних конструкційних матеріалів. Передавальні механізми. Види механічних передач. Мехатроніка. | <b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br>Для чого використовують механічних роботів?<br>Що слугує прототипом механічного робота?<br>Які рухи відтворюють механічні маніпулятори?<br>Які види з'єднань і передач містять механічні роботи?<br><b>Проектувальна діяльність:</b><br>Збирання механізму з конструктору (3Д пазла тощо).<br>Механічні маніпулятори. Рухомі ляльки. Трансформери ( <i>проблема дослідження на вибір: історія створення, конструктивні особливості, призначення, вплив на розвиток суспільства тощо</i> ). |
|  | <b>Математика в мистецтві</b><br>Геометричні фігури та їх перетворення в образотворчому мистецтві чи архітектурі. Закономірності у віршах. Звичайні дроби у музиці, декоративно-ужитковому чи сценічному мистецтві.   | <b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br>Як називаються напрями в образотворчому мистецтві, де найчастіше зустрічаються геометричні фігури?<br>Які є віршовані розміри чи римування у віршах?<br>Як розміри інструментів, тривалість звуків та тушування знаків нот пов'язані з звичайними дробами?<br><b>Проектувальна діяльність:</b><br>Аналіз існуючих творів мистецтва та створення своїх творчих робіт.   |

### 6 клас

| Очікувані результати  | Орієнтовний зміст   | Рекомендовані види навчальної діяльності  |
|---|---|---|
| Учень/учениця: <b>набуває досвіду розв'язання проблем:</b> з допомогою інших осіб або самостійно добирає дані, ідеї, способи і засоби потрібні для розв'язання проблемної ситуації [6 | <b>Торгівля.</b><br>Торгівля як вид діяльності.<br>Купівля-продаж товарів.<br>Зберігання, транспортування і реалізація продукції.<br>Торговельні марки, | <b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br>Чому відбувається обіг товарів у різних сферах?<br>На які різновиди поділяється торгівлі?<br>Як облаштовані і працюють магазини?<br>Як вигідно обрати товар і здійснити покупку? |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>МАО 1.2.3], [6 ПРО 4.3.1], використовує перевірену інформацію для прийняття рішення в типових (знайомих) повсякденних ситуаціях [6 СЗО 2.3.1], обирає спосіб структурування і візуалізації зібраних чи отриманих даних [6 ІФО 1.2.3], використовує математичні поняття, уявлення про взаємозв'язки об'єктів і явищ природи дій для розв'язання проблемних ситуацій [6 МАО 4.2.1], [6 ПРО 3.3.2], обирає істотні властивості об'єктів і їх значення, необхідні для представлення цих об'єктів у контексті розв'язання життєвої/навчальної проблеми [6 ІФО 1.3.1], визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [6 МАО 1.3.1], шукає альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації [6 МАО 2.2.2], здійснює маркетингові дослідження та пошук інформації про об'єкт проектування [6 ТЕО 1.1.3], розробляє план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації [6 МАО 2.2.1], здійснює художнє конструювання виробу з використанням методів проектування [6 ТЕО 1.1.4], визначає послідовність технологічних операцій для реалізації проєктованого виробу самостійно або за допомогою вчителя чи інших осіб [6 ТЕО 1.1.7], організовує самостійно або за допомогою вчителя чи інших осіб роботу для виготовлення</p> | <p>бренди. Маркетинг. Реклама. Українські продукти і товари. Продавець і покупець. Свідомий споживач. Маркування товарів. Підприємства роздрібної торгівлі. Види крамниць. Ринок. Інтернет-магазин. Мережа магазинів.</p>  | <p>Чи можна продати ідею?<br/><b>Проектувальна діяльність</b><br/>Дослідження причин виникнення та розвитку торгівлі.<br/>Складання бізнес-плану відкриття власного магазину «з нуля».<br/>Організація і проведення ефективного шкільного ярмарку.<br/>Супермаркет майбутнього (проблема дослідження на вибір: історія розвитку, технологічні новації, призначення, вплив на розвиток суспільства тощо).</p>  |
| <p>Гігієна. Складові особистої гігієни. Догляд за шкірою. Особливості догляду за шкірою рук. Особливості догляду за шкірою обличчя. Особливості догляду за шкірою тіла. Догляд за волоссям. Миття, розчісування, укладка волосся. Догляд за порожниною рота: особливості, види гігієнічних засобів. Гігієна помешкання. Забезпечення комфортних для людини умов, порядку і чистоти в житловому приміщенні. Гігієна шкільних приміщень.</p>  | <p>Гігієна. Складові особистої гігієни. Догляд за шкірою. Особливості догляду за шкірою рук. Особливості догляду за шкірою обличчя. Особливості догляду за шкірою тіла. Догляд за волоссям. Миття, розчісування, укладка волосся. Догляд за порожниною рота: особливості, види гігієнічних засобів. Гігієна помешкання. Забезпечення комфортних для людини умов, порядку і чистоти в житловому приміщенні. Гігієна шкільних приміщень.</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Які особливості догляду за власним тілом є щоденним твоїм ритуалом? Яким засобам гігієни надавати перевагу? Порівняння засобів гігієни та прибирання за різними показниками (склад, ціна, призначення, вплив на організм людини і довкілля). Чому твоя кімната має бути чистою і прибраною? Що таке охайність? Які складові охайності?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Виставка виробів миловаріння. Укладання каталогу засобів гігієни та прибирання за різними показниками (склад, ціна, призначення, вплив на довкілля).<br/>Організація акції: «Чистота в школі – колективний результат».</p> |
| <p>Природні і штучні екосистеми. Живе і неживе у екосистемі. Рослинні угруповання. Спільноти тварин. Екосистеми. Ліс. Степ. Озеро. Річка. Парк. Вплив озеленення на якість повітря.</p>   | <p>Природні і штучні екосистеми. Живе і неживе у екосистемі. Рослинні угруповання. Спільноти тварин. Екосистеми. Ліс. Степ. Озеро. Річка. Парк. Вплив озеленення на якість повітря.</p>  | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Що таке екосистема? Які характерні властивості екосистеми як сталого середовища? Які види екосистем бувають? Як людина може впливати на екосистеми? Які рослини використовуються у ландшафтній архітектурі?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Проектуємо ландшафтний дизайн. Описуємо видовий склад природного екотопу. Моделюємо екосистему. Оновлення ландшафту школи,</p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>проектованого виробу за визначеною послідовністю [6 ТЕО 1.2.1], використовує готові чи створені моделі для дослідження, експериментує з ними [6 ІФО 1.3.2], презентує результати власної чи спільної діяльності з розв'язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування [6 ТЕО 1.3.2], [6 МАО 2.4.2].</p> <p><b>Розвиток критичного та системного мислення, творчості, ініціативності; набуття досвіду співпрацювати з іншими:</b> пояснює на основі особистого досвіду, що природу можна пізнавати, досліджуючи її [6 ПРО 1.6.1-1], пояснює вплив джерел інформації на формування власних поглядів та інших точок зору [6 ІФО 1.4.1], розуміє значення співробітництва у розв'язанні навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.4.1], [6 ІФО 2.5.2], взаємодіє в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.4.2], діє ефективно для реалізації короткострокових цілей для досягнення успіху та задоволення власних потреб і потреб інших осіб [6 СЗО 4.3.1], аналізує потенціал опанування різних видів діяльності [6 СЗО 4.6.1], відстежує власний навчальний поступ, аналізує набутий освітній досвід як стимул для</p> | <p><b>Класифікування природних об'єктів.</b><br/>Поняття «ознака». Спільні і відмінні ознаки. Класифікування в природничих науках, техніці й технологіях. Методи і способи класифікування. Розподіл об'єктів дослідження по класах (або групах), залежно від наперед визначених ознак. Множини. Діаграми Ейлера.</p> <p><b>Іграшки.</b><br/>Іграшка у сучасному декоративно-ужитковому мистецтві. Види іграшок. Типи матеріалів для виготовлення іграшок. Технологічна послідовність виготовлення іграшки з різних типів матеріалів. Правила безпечної роботи у процесі виготовлення іграшки.</p> <p><b>Конструювання і проектування.</b><br/>Мета, завдання та головні ідеї проекту. Об'єкт проектування. Підготовка технічного завдання. Методи аналогії та біоформ у проектуванні. Етапи проектної діяльності.</p> | <p>озеленення пришкольної, прибудинкової ділянки. Догляд за рослинами у ландшафтних парках.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Навіщо потрібне класифікування? Із якою метою результати класифікування переглядаються й оновлюються? Як обирати ознаки для класифікування. Як визначати мету і завдання класифікування? Як представляти результати класифікування? Як використовувати результати класифікування?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Групування за визначеними ознаками. Класифікування та порівняння (наприклад, тварин за способом руху). Складання каталогів, списків, діаграм тощо.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Яку роль відіграє іграшка в сучасному декоративно-ужитковому мистецтві? Які є види іграшок? З яких матеріалів можна виготовляти іграшки? Чому потрібно дотримуватися правил безпечної праці у процесі виготовлення іграшки? Яким видам іграшок надаєш перевагу?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Виготовлення іграшки в техніці валяння. Виготовлення динамічної іграшки в техніці оригамі. Виготовлення повітряного змія. Виготовлення м'якої іграшки у техніці в'язання гачком.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Чому проектна діяльність набуває поширення? Які можливості має проектна діяльність? Чому проектна діяльність виконується поетапно? Які сучасні технології і винаходи застосовуються у процесі проектної</p> |
|--|---|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>подальших досягнень [6 ТЕО 1.3.3].<br/> <b>Усвідомлення ролі наук, техніки і технологій для забезпечення сталого розвитку суспільства; оцінювання чинників і діяльності, що становить загрозу для власного і суспільного життя, здоров'я, добробуту:</b><br/> з'ясовує і пояснює з допомогою вчителя чи інших осіб значення природничих наук, технологій і техніки в житті людини [6 ПРО 3.4.1], виявляє емоційно-ціннісне ставлення до власних досліджень [6 ПРО 1.6.2], описує вплив цифрових технологій на навколишнє середовище і добробут суспільства [6 ІФО 4.1.1], пояснює обмеженість ресурсів, необхідність ощадного ставлення та потребу повторного використання їх для здоров'я, безпеки і добробуту [6 СЗО 4.5.1], оцінює користь і небезпеку технічного прогресу для навколишнього середовища [6 ТЕО 3.1.1].</p> | <p>Можливості та способи застосування цифрових пристроїв, механізмів і технологічних машин у процесі підготовки та реалізації проєкту. Ескізне проєктування. Стили дизайну виробів. Читання та виконання ескізів і креслеників об'єктів проєктування. Проєціювання. Визначення форми і конструкції об'єкта проєктування. Конструювання складових частин виробу. Графічний і вербальний опис проєкту. Складання технічного опису виробу. Моделювання та конструювання прототипу майбутнього виробу. Формування проєктної теки.</p> | <p>діяльності?<br/> Як змоделювати прототип майбутнього виробу?<br/> Які дизайнерські стилі використовують у процесі конструювання виробу?<br/> <b>Проєктувальна діяльність:</b><br/> Конструювання виробу в техніці апсайклінгу (нове життя старим речам)<br/> Виготовлення предмету інтер'єру в техніці декупаж.<br/> Виготовлення човна з пластикових пляшок.</p>   |
|  | <p><b>Математика в побуті.</b><br/> Знаходження площ фігур та їх об'ємів у інтер'єрах чи екстер'єрах.<br/> Десяткові дроби, відсотки, відношення і пропорції у кулінарії.<br/> Обчислення для забезпечення життєвих потреб.</p>   | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/> Як мінімізувати витрати на оздоблення предметів, що мають форму геометричних фігур?<br/> Які секрети криють в собі рецепти приготування страв?<br/> За допомогою яких чисел виражають від'ємні температури чи зменшення значень величин?<br/> <b>Проєктувальна діяльність:</b><br/> Конструювання геометричних фігур.<br/> Визначення площі об'ємів прямим і непрямым способами.<br/> Аналіз наявних рецептів та створення на їх основі власних.<br/> Градування вимірювальних приладів.<br/> Аналіз і дослідження змін величин.</p> |

Цикл предметного навчання базової середньої освіти  
7 клас

| Очікувані результати   | Орієнтовний зміст  | Рекомендовані види навчальної діяльності  |
|--|--|---|
| <p><b>Набуття досвіду розв'язання проблем (індивідуально та у співпраці з іншими особами):</b><br/>самостійно, або з допомогою учителя чи інших осіб розпізнає проблеми з різних предметних галузей і життєвих ситуацій, для розв'язання яких доцільно використовувати засоби інформаційних технологій [9 ІФО 1.1.1], вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [9 МАО 1.1.1], ті, що можна розв'язати дослідницьким способом [9 ПРО 1.1.1], досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації [9 МАО 1.2.1], [9 ПРО 2.1.1], інтерпретує дані та встановлює взаємозв'язки, подає дані в різних формах [9 МАО 1.2.2], використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.3.2], використовує різноманітні підходи для розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.2], визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 1.3.1], припускає можливість існування альтернативного варіанта розв'язання [9 МАО 1.3.2], прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних [9 МАО 3.1.2], обирає самостійно стратегії розв'язання навчальної / життєвої проблеми із запропонованих або пропонує власні [9 ПРО 4.3.1], формулює мету власної/спільної проектно-технологічної діяльності і розробляє стратегію її досягнення [9 ТЕО 1.1.2], будує і використовує інформаційні, математичні та матеріальні моделі об'єктів, явищ і процесів для розв'язання проблем [9 ІФО 1.3.1] [9 МАО 2.3.2], [9 ПРО 1.4.1], здійснює технічне конструювання об'єкта проектування, виконує графічні</p> | <p><b>Транспорт.</b><br/>Види транспорту. Транспортні засоби. Правила дорожнього руху. Громадський транспорт. Транспортні розв'язки. Графіки перевезень. Енергія для транспорту. Вплив транспорту на довкілля.</p> <p><b>Фізична розумова активність людини.</b><br/>Види фізичної і розумової діяльності людини. Фізичні і розумові навантаження. Працездатність. Втома. Відновлення. Активний відпочинок. Спорт та фізичні вправи.</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Як пов'язані транспорт, енергія, довкілля, торгівля і зв'язок?<br/>За якими критеріями групують види транспорту? Що є джерелом для пересування транспортних засобів?<br/>Для чого потрібні транспортні технології?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Упорядкування хронологічної шкали історії розвитку транспорту. Порівняння різних видів транспортних засобів. Дослідження і пошук способів вирішення проблеми міських заторів. Складання технологічної карти обслуговування шкільного автобуса. Моделювання транспортних засобів. Моделювання ситуацій на дорогах.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Як впливає фізична діяльність на розумову?<br/>Як пов'язаний інтенсивний розвиток науки і техніки із фізичною і розумовою діяльністю людини.<br/>Які чинники впливають на фізичну і на розумову діяльність?<br/>Що таке коефіцієнт інтелекту та емоційний інтелект?<br/>Яка праця буде пріоритетною у майбутньому? Як</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>зображення, читає їх [6 ТЕО 1.1.5], обґрунтовує добір матеріалів, розраховує їх кількість і вартість [9 ТЕО 1.1.6], визначає самостійно види та послідовність технологічних операцій, індивідуальний план реалізації проєктованого виробу [9 ТЕО 1.1.7], застосовує технології обробки різних матеріалів у процесі виготовлення виробу [9 ТЕО 1.2.2], визначає самостійно способи вдосконалення об'єкта проєктування [9 ТЕО 3.1.3], оцінює ризики і коригує технологію виготовлення виробу для його вдосконалення [9 ТЕО 1.2.4], спостерігає, виконує дослідження самостійно / в групі, фіксує одержані результати у самостійно визначений спосіб [9 ПРО 1.4.2], представляє результати розв'язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їх застосування [9 МАО 2.4.2], використовує різні форми і засоби для презентації результатів власної/спільної проєктно-технологічної діяльності [9 ТЕО 1.3.2].</p> <p><b>Розвиток критичного та системного мислення, творчості, ініціативності; набуття досвіду співпрацювати з іншими:</b></p> <p>пояснює на основі особистого досвіду важливість різних видів, типів і форм дослідження природи [9 ПРО 1.6.1-1], визначає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах [9 ПРО 4.1.1], експериментує з ідеями та ресурсами, рішеннями і технологіями під час створення продуктів, їх удосконалення для самовираження, вирішення навчальних і життєвих проблем, створення цінностей чи впливу на спільноту [9 ІФО 2.4.1], приймає рішення з користю для безпеки, здоров'я та добробуту в різних життєвих ситуаціях [9 СЗО 2.3.1], діє ефективно та самостійно, виявляючи наполегливість у досягненні цілей для реалізації своїх потреб, бажань та інтересів у законний спосіб [9 СЗО 4.3.1], критично оцінює свої вміння і компетентності, виявляє наполегливість у досягненні мети [9 СЗО</p> | <p><b>Штучні екосистеми.</b><br/>Сад. Город.<br/>Теплиця.<br/>Оранжерея.<br/>Рослини в<br/>горщиках.<br/>Акваріум.</p> <p><b>Моделювання в природничих науках.</b><br/>Моделювання як метод дослідження об'єктів пізнання.<br/>Абстрагування.<br/>Опосередковане пізнання. Види моделювання. Типи моделей.<br/>Матеріальні, віртуальні та логіко-символічні моделі. Статичні та динамічні моделі.<br/>Розбіжність між моделлю і оригіналом. Моделі в природничих науках.<br/>Вірогідність моделювання.</p> <p><b>Одяг (мода).</b><br/>Традиційний і сучасний костюм</p> | <p>використовують мобільні додатки для спорту та тренувань?</p> <p><b>Проєктувальна діяльність:</b><br/>Виявлення змін у навчальній діяльності протягом дня, тижня, місяця.<br/>Складання правил розвитку фізичної і розумової діяльності.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b> Які види штучних екосистем бувають? Як регулюються штучні екосистеми? Дайте розгорнутий аналіз штучних та природних екосистем.</p> <p><b>Проєктувальна діяльність:</b><br/>Створення моделі закритої екосистеми в банці.<br/>Моделювання домашньої теплиці.<br/>Моделювання і дослідження штучної екосистеми (на вибір).</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>У яких випадках застосовується моделювання? Вибір об'єктів моделювання. Збір інформації про прототип моделі. Як визначати мету і завдання моделювання? Що включає процес моделювання? Як організувати тестування моделі? Як використовувати результати моделювання. Історія моделювання як наукового метода.</p> <p><b>Проєктувальна діяльність:</b><br/>Створення моделей різних типів.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b></p> |
|---|---|---|



|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>4.6.1],<br/> пропонує варіанти співпраці в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.4.1], взаємодіє в групі і усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2], виявляє емоційно-ціннісне ставлення до індивідуальної / спільної діяльності та досягнутих результатів [9 ПРО 4.5.1], керує емоціями, пояснює способи налаштування себе на діяльність, конструктивну взаємодію з іншими особами [9 ТЕО 1.2.5], співпрацює з іншими, розуміє і враховує погляди та емоційний стан інших учасників групи; виявляє ініціативність, надає підтримку іншим, за потреби сприяє запобіганню чи вирішенню конфліктів [9 ІФО 2.5.3], конструктивно обговорює результати і перебіг командної роботи із створення продукту на основі критеріїв співробітництва [9 ІФО 2.5.4], оцінює процес і результати власної чи спільної проектно-технологічної діяльності на основі визначених критеріїв, аналізу матеріалів портфоліо, аргументованої критики інших осіб [9 ТЕО 1.3.1], визнає успіхи і недоліки на кожному етапі проектно-технологічної діяльності, захищає і цінує власні чи спільні досягнення [9 ТЕО 1.3.3], справляється з викликами, усуває помилки і використовує їх як можливість для вдосконалення проекту чи власного розвитку [9 ІФО 2.2.2], дотримується правил безпечної організації власної навчально-пізнавальної та проектно-технологічної діяльності [9 ТЕО 4.2.3], знаходить та аналізує інформацію про професії з різних джерел відповідно до власних інтересів, життєвих намірів або стратегій [9 ТЕО 4.1.4].<br/> <b>Усвідомлення ролі наук, техніки і технологій для забезпечення сталого розвитку суспільства; оцінювання чинників і діяльності, що становить загрозу для власного і суспільного життя, здоров'я, добробуту:</b><br/> пояснює значення природничих наук, технологій і техніки для сталого розвитку</p> | <p>населення України і регіону зокрема.<br/> Поняття одягу.<br/> Функції одягу.<br/> Класифікація одягу.<br/> Національний колорит одягу.<br/> Вишиванка.<br/> Мода і стиль.<br/> Найбільш поширені стилі в одязі.<br/> Сучасна молодіжна мода.<br/> Корисні піктограми і позначки на одязі.</p> <p><b>Програмовані робосистеми.</b><br/> Програмовані робосистеми.<br/> Основи робототехніки.<br/> Програмування роботів (Arduino, Raspberry Pi).<br/> Проектування та створення роботів.<br/> Штучний інтелект в робототехніці.</p> <p><b>Математика в бізнесі.</b><br/> Розв'язування проблемних ситуацій, що потребують обчислень грошей.<br/> Банківська справа та сплата податків.</p> | <p>Чому люди носять одяг?<br/> Які ознаки є визначальними при розподілу одягу на групи?<br/> Як одягалися наші пращури?<br/> Які фактор впливали на вибір одягу нашими пращурами?<br/> Які сучасні тенденції у виборі одягу?<br/> Чому люди обирають різні стилі в одязі?<br/> Якій сучасному стилі в одязі надаєш перевагу, чому?<br/> <b>Проектувальна діяльність:</b><br/> Розроблення особистого стилю, іміджу.<br/> Створення моделі виробу із застосуванням методу комбінування.<br/> Вишиванка (проблема дослідження на вибір: історія, дизайнерські новації, культурне значення, технологія вироблення тощо).<br/> Оздоблення одягу технікою печворк.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/> Які основні компоненти потрібні для побудови робота? Як програмувати робота для виконання певних завдань? Які типи сенсорів використовуються в роботах і для чого вони потрібні?<br/> <b>Проектувальна діяльність:</b><br/> Проектування та створення роботів.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/> Які є способи примноження грошей?<br/> Що таке бізнес-план і які він має складові?<br/> Які є фінансові відносини у громадянина і держави?<br/> <b>Проектувальна діяльність:</b></p> |
|--|--|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>суспільства [9 ПРО 3.4.1], виявляє емоційно-ціннісне ставлення до природи та її дослідження [9 ПРО 1.6.2], оцінює роль інформаційних технологій для розвитку науки і суспільства [9 ІФО 1.1.3], доцільно використовує матеріали і побутові продукти для формування якісного життєвого простору [9 ТЕО 3.1.2], ощадно використовує для реалізації власних задумів широкий спектр матеріалів, зокрема вторинні матеріальні ресурси [9 ТЕО 3.2.2], обґрунтовує негативний вплив інформаційного “сміття”, дезінформації та емоційного перевантаження на власний добробут [9 ІФО 4.1.1], дотримується принципів кібербезпеки, самостійно застосовує процедури організації інформаційної безпеки для себе, власних пристроїв і даних [9 ІФО 4.1.2], демонструє відповідальне ставлення до безпеки, здоров’я, добробуту власного та інших осіб [9 СЗО 1.1.1].</p> |  | <p>Обчислення на різних етапах підприємницької діяльності. Створення бізнес-плану для свого стартапу.</p> |
|---|--|---|

### 8 клас

| Очікувані результати  | Орієнтовний зміст   | Рекомендовані види навчальної діяльності   |
|---|---|--|
| <p><b>Набуття досвіду розв’язання проблем (індивідуально та у співпраці з іншими особами):</b> самостійно, або з допомогою учителя чи інших осіб розпізнає та вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв’язуються математичними методами [9 МАО 1.1.1], ті, що можна розв’язати дослідницьким способом [9 ПРО 1.1.1], для розв’язання яких доцільно використовувати засоби інформаційних технологій [9 ІФО], досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації [9 МАО 1.2.1], [9 ПРО 2.1.1], інтерпретує дані та встановлює взаємозв’язки, подає дані в різних формах [9 МАО 1.2.2], оцінює необхідність і достатність даних для розв’язання проблемної</p> | <p><b>Безпека.</b><br/>Права, обов’язки і правова відповідальність неповнолітніх.<br/>Правоохоронні органи України.<br/>Поняття правопорушення та його склад. Види правопорушень.<br/>Злочини. Юридична відповідальність неповнолітніх осіб.<br/>Засоби захисту і безпеки.<br/>Кібербезпека.<br/>Безпечні громади.<br/>Гендерний паритет, гендерна рівність.<br/>Безбар’єрність.<br/>Універсальний дизайн.<br/>Дружній простір для розвитку та реалізації</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>У чому полягають правовідносини?<br/>Які ознаки характеризують правовідносини?<br/>Які функції виконують правоохоронні органи?<br/>У чому полягає правопорушення?<br/>Які ознаки праворушення?<br/>Чому за правопорушення потрібно понести відповідальність?<br/>У чому полягає юридична відповідальність неповнолітніх осіб.</p> <p><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Моделювання ситуації розгляду правопорушення.</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>ситуації [9 MAO 3.1.1], шукає підходи розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1], використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.3.2], використовує різноманітні підходи для розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.2], виокремлює групу проблемних ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 MAO 1.1.2], оцінює різні способи розв'язування та різні моделі проблемної ситуації [9 MAO 3.2.1], визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 1.3.1], припускає можливість існування альтернативного варіанта розв'язання [9 MAO 1.3.2], прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних [9 MAO 3.1.2],</p> <p>обирає самостійно стратегії розв'язання навчальної / життєвої проблеми із запропонованих [9 ПРО 4.3.1], формулює мету власної/спільної проектно-технологічної діяльності і розробляє стратегію її досягнення [9 ТЕО 1.1.2],</p> <p>будує і використовує математичну чи/і інформаційну модель проблемної ситуації, доречно [9 MAO 2.3.2], [9 ІФО 1.3.1], моделює об'єкти і явища [9 ПРО 1.4.1], здійснює технічне конструювання об'єкта проектування, виконує графічні зображення, читає їх [6 ТЕО 1.1.5], обґрунтовує добір матеріалів, розраховує їх кількість і вартість [9 ТЕО 1.1.6], визначає самостійно види та послідовність технологічних операцій, складає план реалізації проектного виробу [9 ТЕО 1.1.7], застосовує технології обробки різних матеріалів у процесі виготовлення виробу [9 ТЕО 1.2.2], визначає самостійно способи вдосконалення об'єкта проектування [9 ТЕО 3.1.3], оцінює ризики і коригує технологію</p> | <p>кожного.</p>  | <p>Створення правового чатботу.<br/>Технології для захисту (проблема дослідження на вибір: історія, класифікування об'єктів захисту; технологічні рішення для різних видів захисту).<br/>Проектування безбар'єрного простору.</p>   |
|   | <p><b>Медицина.</b><br/>Технології для розширення можливостей людського організму.<br/>Аптечка першої домедичної допомоги: склад. Правила надання першої невідкладної допомоги.<br/>Програма медичних гарантій України.<br/>Сімейна медицина.<br/>Страхова медицина.<br/>Процедура укладання та підписання страхового полісу.<br/>Механізм отримання електронного направлення для амбулаторного, стаціонарного лікування.<br/>Права і обов'язки пацієнта в поліклінічному відділенні, в лікарні. Режим хворого в лікарні.<br/>Екстрена медична допомога.</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Як поводитися, коли твій товариш раптово знепритомнів?<br/>Який вміст аптечки першої домедичної допомоги?<br/>Які документи регламентують медичні гарантії в Україні?<br/>Які медичні гарантії отримує пацієнт в разі підписання страхового полісу?<br/>Який механізм звернення до лікаря у разі виникнення скарг на самопочуття?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Збір аптечки першої допомоги<br/>Моделювання ситуації надання першої допомоги учню, що втратив свідомість<br/>Моделювання ситуації обслуговування хворого за страховим полісом.<br/>Моделювання ситуації планового диспансерного обстеження в поліклінічному відділенні</p> |
|   | <p><b>Урбосистеми. Екологічний спосіб життя.</b><br/>Міста, громади та їх інфраструктура. Аналіз причинно наслідкових розвитку урбосистеми.<br/>Сучасні архітектурні стилі та течії.<br/>Архітектурні об'єкти.<br/>Хмарочоси. Підземні</p>   | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Пошук позитивних сторін та проблем які необхідно вирішувати для досягнення гармонійного існування.<br/>Зміни в урбосистемі відповідно до історії зародження та розвитку вашого міста.</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>виготовлення виробу для його вдосконалення [9 ТЕО 1.2.4], створює інформаційні і програмні продукти [9 ІФО 2.4.3], [9 ІФО 2.5.1], спостерігає, виконує дослідження самостійно / в групі, фіксує одержані результати у самостійно визначений спосіб [9 ПРО 1.4.2], представляє результати розв'язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їх застосування [9 МАО 2.4.2], використовує різні форми і засоби для презентації результатів власної/спільної проєктно-технологічної діяльності [9 ТЕО 1.3.2].</p>   | <p>комунікації. Органічна архітектура, новий урбанізм. Ресурсозабезпеченість великих міст. Енергоефективність та енергозбереження. Визначення шляхів економії спожитої електроенергії, газу та води.</p>  | <p>Що таке екологічний спосіб життя?<br/>Чим багата моя громада? Як заробляє моя громада? Як зробити громаду багатою та чистою?<br/><b>Проєктувальна діяльність:</b><br/>Розробка проєкту розвитку громади.<br/>Пошук стратегій зменшення залежності людини від комунальних послуг.<br/>Порівняння традиційних та “зелених рішень” і економії від їх використання.</p>  |
| <p><b>Розвиток критичного та системного мислення, творчості, ініціативності; набуття досвіду співпрацювати з іншими:</b><br/>пояснює на основі особистого досвіду важливість різних видів, типів і форм дослідження природи [9 ПРО 1.6.1-1], визначає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах [9 ПРО 4.1.1], експериментує з ідеями та ресурсами, рішеннями і технологіями під час створення продуктів, їх удосконалення для самовираження, вирішення навчальних і життєвих проблем, створення цінностей чи впливу на спільноту [9 ІФО 2.4.1], приймає рішення з користю для безпеки, здоров'я та добробуту в різних життєвих ситуаціях [9 СЗО 2.3.1], діє ефективно та самостійно, виявляючи наполегливість у досягненні цілей для реалізації своїх потреб, бажань та інтересів у законний спосіб [9 СЗО 4.3.1], критично оцінює свої вміння і компетентності, виявляє наполегливість у досягненні мети [9 СЗО 4.6.1], пропонує варіанти співпраці в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.4.1], взаємодіє в групі і усвідомлює особисту</p> | <p><b>Науковий експеримент.</b><br/>Експериментальний метод. Види експериментів. Роль і завдання наукового експерименту. Етапи експериментального дослідження. Обробка результатів експерименту. Експерименти із живими істотами. Експерименти у цифровому просторі. Симуляції. Мисленеві експерименти. Унікальні експерименти.</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>З якою метою застосовується експериментальний метод дослідження.<br/>Як формулювати гіпотезу.<br/>Як визначати мету і завдання експерименту?<br/>Як планувати і виконувати експеримент?<br/>Як фіксувати, перевіряти і використовувати результати експерименту.<br/>Історія експерименту як наукового методу. Переваги і недоліки експериментів.<br/>Найвідоміші експерименти в науці.<br/><b>Проєктувальна діяльність:</b><br/>Укладання хронологічної інфографіки історично відомих наукових експериментів.<br/>Організація і проведення наукових експериментів.</p> |
| <p>Побутові прилади і матеріали.<br/>Значення побутових приладів у житті сучасної людини.<br/>Різновиди електроприладів.<br/>Призначення.<br/>Правила безпечної роботи з приладами.</p>   | <p><b>Побутові прилади і матеріали.</b><br/>Значення побутових приладів у житті сучасної людини.<br/>Різновиди електроприладів.<br/>Призначення.<br/>Правила безпечної роботи з приладами.</p>  | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Які помічники використовуються у побуті людиною?<br/>Як безпечно працювати з електроприладами?<br/>Чому в сучасному світі прилади замінюють</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2], виявляє емоційно-ціннісне ставлення до індивідуальної / спільної діяльності та досягнутих результатів [9 ПРО 4.5.1], керує емоціями, пояснює способи налаштування себе на діяльність, конструктивну взаємодію з іншими особами [9 ТЕО 1.2.5], співпрацює з іншими, розуміє і враховує погляди та емоційний стан інших учасників групи; виявляє ініціативність, надає підтримку іншим, за потреби сприяє запобіганню чи вирішенню конфліктів [9 ІФО 2.5.3], конструктивно обговорює результати і перебіг командної роботи із створення продукту на основі критеріїв співробітництва [9 ІФО 2.5.4], оцінює процес і результати власної чи спільної проектно-технологічної діяльності на основі визначених критеріїв, аналізу матеріалів портфоліо, аргументованої критики інших осіб [9 ТЕО 1.3.1], визнає успіхи і недоліки на кожному етапі проектно-технологічної діяльності, захищає і цінує власні чи спільні досягнення [9 ТЕО 1.3.3], справляється з викликами, усуває помилки і використовує їх як можливість для вдосконалення проекту чи власного розвитку [9 ІФО 2.2.2], дотримується правил безпечної організації власної навчально-пізнавальної та проектно-технологічної діяльності [9 ТЕО 4.2.3], знаходить та аналізує інформацію про професії з різних джерел відповідно до власних інтересів, життєвих намірів або стратегій [9 ТЕО 4.1.4].</p> <p><b>Усвідомлення ролі наук, техніки і технологій для забезпечення сталого розвитку суспільства; оцінювання чинників і діяльності, що становить загрозу для власного і суспільного життя, здоров'я, добробуту:</b></p> | <p>Заміна електроприладів роботами.<br/>Матеріали і речовини, що використовуються в побуті.<br/>Утилізація спрацьованої техніки і матеріалів.</p> <p><b>Віртуальні програмовані середовища.</b><br/>Визначення та приклади віртуальних програмованих середовищ. Основи роботи з віртуальними програмованими середовищами.<br/>Використання віртуальних програмованих середовищ для розробки та виконання проєктів.</p> <p><b>Математика в професійній діяльності.</b><br/>Логістика, медицина, інженерія, спорт, соціологія, проектування комп'ютерних ігор тощо.<br/>Розв'язування задачі на спільну роботу, рух, розчини і сплави.<br/>Комбінаторні задачі.<br/>Графи.<br/>Статистика.</p> | <p>роботами?<br/>Які прилади-роботи поширені сьогодні в побуті?<br/>Які найпоширеніші речовини і матеріали використовуються для побутових потреб?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Порівняння властивостей речовин і матеріалів із можливістю їх практичного використання.<br/>Конструювання побутових приладів.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Як створити та активувати віртуальне програмоване середовище? Як керувати віртуальним програмованим середовищем?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Розробка та виконання проєктів у віртуальних програмованих середовищах</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Як створюються розчини і сплави?<br/>Як укладаються найкоротші чи найвигідніші маршрути перевезень?<br/>Як кількість робітників впливає на швидкість виконання загальної роботи? Для чого проводять опитування певної групи людей?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Дослідження різних професій та окреслення необхідних знань з математики.</p> |
|---|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>пояснює значення природничих наук, технологій і техніки для сталого розвитку суспільства [9 ПРО 3.4.1], виявляє емоційно-ціннісне ставлення до природи та її дослідження [9 ПРО 1.6.2], оцінює роль інформаційних технологій для розвитку науки і суспільства [9 ІФО 1.1.3], доцільно використовує матеріали і побутові продукти для формування якісного життєвого простору [9 ТЕО 3.1.2], ощадно використовує для реалізації власних задумів широкий спектр матеріалів, зокрема вторинні матеріальні ресурси [9 ТЕО 3.2.2], обґрунтовує негативний вплив інформаційного “сміття”, дезінформації та емоційного перевантаження на власний добробут [9 ІФО 4.1.1], дотримується принципів кібербезпеки, самостійно застосовує процедури організації інформаційної безпеки для себе, власних пристроїв і даних [9 ІФО 4.1.2], демонструє відповідальне ставлення до безпеки, здоров’я, добробуту власного та інших осіб [9 СЗО 1.1.1].</p> |  |  |
|--|--|--|

**9 клас**

| Очікувані результати   | Орієнтовний зміст   | Рекомендовані види навчальної діяльності   |
|--|---|--|
| <p><b>Набуття досвіду розв’язання проблем (індивідуально та у співпраці з іншими особами):</b><br/>самостійно, або з допомогою учителя чи інших осіб розпізнає та формулює задачі з різних предметних галузей і життєвих ситуацій, для розв’язання яких доцільно використовувати засоби інформаційних технологій [9 ІФО 1.1.1], вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв’язуються математичними методами [9 МАО 1.1.1], ті, що можна розв’язати дослідницьким способом [9 ПРО 1.1.1], досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації [9 МАО 1.2.1], [9 ПРО 2.1.1], інтерпретує дані та встановлює взаємозв’язки, подає дані в різних формах [9 МАО 1.2.2], оцінює</p> | <p><b>Технології майбутнього.</b><br/>Соціальні та економічні можливості й виклики сучасного суспільства. Мегатренди світу, що змінюється. Перспективні технології у відповідних галузях. Здійсненість і масштабованість технологій. Визначення кола професійних уподобань відповідно до своїх сильних сторін та інтересів.</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Роль STEM-інновацій для розвитку суспільства. Які технології називали «технологіями майбутнього» 10 років тому, 5 років тому, рік тому?</p> <p><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Презентація проекту на вибір: «Україна майбутнього», «Школа майбутнього», «Людина майбутнього». Розроблення реклами професій майбутнього.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 3.1.1], шукає підходи та визначає власний спосіб розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.1], використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.3.2], доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій [9 МАО 4.2.1], використовує різноманітні підходи для розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.2], визначає компоненти проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними, здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 МАО 2.3.1], виокремлює групу проблемних ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 МАО 1.1.2], оцінює різні способи розв'язування та різні моделі проблемної ситуації [9 МАО 3.2.1], визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 1.3.1], припускає можливість існування альтернативного варіанта розв'язання [9 МАО 1.3.2], прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних [9 МАО 3.1.2], обирає самостійно стратегії розв'язання навчальної / життєвої проблеми із запропонованих або пропонує власні [9 ПРО 4.3.1], формулює мету власної/спільної проектно-технологічної діяльності і розробляє стратегію її досягнення [9 ТЕО 1.1.2], буде і використовує інформаційні і/або математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 МАО 2.3.2], [9 ІФО 1.3.1], моделює об'єкти і явища [9 ПРО 1.4.1], здійснює технічне конструювання об'єкта проектування, виконує графічні зображення, читає їх [6 ТЕО 1.1.5], обґрунтовує добір матеріалів, розраховує їх кількість і вартість [9 ТЕО 1.1.6], аналізує і застосовує прості економічні концепції [9 СЗО 4.9.1], визначає самостійно види та послідовність технологічних операцій, індивідуальний план реалізації проєктованого виробу [9 ТЕО 1.1.7], застосовує технології</p> | <p>Визначення короткострокових цілей для професійного майбутнього.</p>   |  |
|  | <p><b>Навчання і кар'єра. Відпочинок і розваги.</b><br/>Самоорганізація для навчального прогресу. Розвиток навичок вчитися. Аналіз та корекція власної освітньої траєкторії..<br/>Способи ефективного навчання й підготовки до іспитів.<br/>Цінність освіти в сучасному світі.<br/>Раціональна організація навчання.<br/>Навчальний прогрес.</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Навіщо потрібна освіта сучасній людині? Скільки і навіщо треба вчитися? Які навички варто здобувати сьогодні, щоб бути успішним завтра?<br/>Як розв'язати проблемну ситуацію, пов'язану з недостатньою кількістю знань та вмінь, необхідних для виконання певного завдання.<br/>Чи можна здобувати знання за межами школи?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Ведення щоденника власних досягнень для відстеження власного навчального прогресу.<br/>Складання плану і дослідження практики оптимізації власної навчальної діяльності<br/>Створення/реалізація короткотривалих планів щодо досягнення успіхів у навчанні.</p> |
|  | <p><b>Глобальні та регіональні екологічні проблеми.</b><br/>Основні екологічні проблеми людства, їх глобальний характер та суть. Спільні ознаки, причини та групи екологічних проблем.<br/>Напрямки вирішення основних екологічних проблем світу.<br/>Екологічний моніторинг.<br/>Енвайронментологічна обізнаність,</p>                          | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Що таке глобальні екологічні проблеми? Які першопричини всіх екологічних проблем? Які прогнози у людства якщо не почати щось робити? Які вирішення проблем пропонують вчені? А які рішення вже успішно впроваджуються?<br/>З чим варто боротись з першопричинами чи з наслідками екологічних проблем та в якій мірі це</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>обробки різних матеріалів у процесі виготовлення виробу [9 ТЕО 1.2.2], визначає самостійно способи вдосконалення об'єкта проектування [9 ТЕО 3.1.3], оцінює ризики і коригує технологію виготовлення виробу для його вдосконалення [9 ТЕО 1.2.4], створює інформаційні і програмні продукти та інтегрує їх компоненти, працюючи індивідуально або у співпраці з іншими, аргументовано пропонує власні критерії оцінювання якості цих продуктів [9 ІФО 2.4.3], [9 ІФО 2.5.1], спостерігає, виконує дослідження самостійно / в групі, фіксує одержані результати у самостійно визначений спосіб [9 ПРО 1.4.2], представляє результати розв'язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їх застосування [9 МАО 2.4.2], використовує різні форми і засоби для презентації результатів власної/спільної проектно-технологічної діяльності [9 ТЕО 1.3.2].</p> <p><b>Розвиток критичного та системного мислення, творчості, ініціативності; набуття досвіду співпрацювати з іншими:</b></p> <p>пояснює на основі особистого досвіду важливість різних видів, типів і форм дослідження природи [9 ПРО 1.6.1-1], визначає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах [9 ПРО 4.1.1], експериментує з ідеями та ресурсами, рішеннями і технологіями під час створення продуктів, їх удосконалення для самовираження, вирішення навчальних і життєвих проблем, створення цінностей чи впливу на спільноту [9 ІФО 2.4.1], приймає рішення з користю для безпеки, здоров'я та добробуту в різних життєвих ситуаціях [9 СЗО 2.3.1], діє ефективно та самостійно, виявляючи наполегливість у досягненні цілей для реалізації своїх потреб, бажань та інтересів у законний спосіб [9 СЗО 4.3.1], критично оцінює свої вміння і компетентності, виявляє наполегливість у досягненні мети [9 СЗО 4.6.1], пропонує варіанти співпраці в групі для розв'язання навчальної /</p> | <p>занепокоєність і агентність</p>   | <p>можливо?</p> <p><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Комплексний аналіз видів господарської діяльності вашого регіону та її потенційна небезпека для навколишнього середовища. Складання переліку рекомендацій як можна мінімізувати шкоду на різних рівнях (особисто кожна людина і на рівні підприємства). Укладання альманаху екологічних ініціатив і проектів.</p> |
| <p><b>Розв'язання проблем.</b><br/>Явні і приховані проблеми. Наукові проблеми.<br/>Цикл розв'язання проблеми. Стратегії і техніки розв'язання проблем.<br/>Альтернативні рішення.<br/>Прогнозування.<br/>Комплексне розв'язання проблем.<br/>Вправи на вміння комплексно розв'язувати проблему.<br/>Упровадження рішення та відслідковування його виконання.<br/>Спеціалізовані техніки і методи вирішення проблем у різних галузях (інженерія, бізнес, медицина, математика, інформатика, філософія та соціологія).</p>  | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Як відрізнити факт від думки?<br/>Визначення причини проблеми та ідентифікація. Перешкоди і протиріччя у вирішенні проблеми. Чи є практична потреба у розв'язанні проблеми?<br/>Трансформація проблеми у ціль.<br/>Генерування альтернативних рішень.<br/>Визначення пріоритетів і вибір альтернатив для розв'язання проблеми.<br/>Прийняття рішення. Оцінка ризиків.<br/>Розробка прототипу і його тестування.<br/>Як розвивати навички вирішення проблем?<br/>Неефективні команди.<br/>Проблеми взаємодії.</p> <p><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Вирішення проблем за допомогою різних методів («5 Чому», спроби і помилки, «за і проти», алгоритм, діаграма Ісікави, мозковий штурм тощо).</p> | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b></p>  |
| <p><b>Матеріали.</b><br/><b>Будівництво. Ремонт.</b><br/>Матеріали природного</p>  | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b></p>   | <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b></p>  |



|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>життєвої проблеми [9 ПРО 4.4.1], взаємодіє в групі і усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2], виявляє емоційно-ціннісне ставлення до індивідуальної / спільної діяльності та досягнутих результатів [9 ПРО 4.5.1], керує емоціями, пояснює способи налаштування себе на діяльність, конструктивну взаємодію з іншими особами [9 ТЕО 1.2.5], співпрацює з іншими, розуміє і враховує погляди та емоційний стан інших учасників групи; виявляє ініціативність, надає підтримку іншим, за потреби сприяє запобіганню чи вирішенню конфліктів [9 ІФО 2.5.3], конструктивно обговорює результати і перебіг командної роботи із створення продукту на основі критеріїв співробітництва [9 ІФО 2.5.4], оцінює процес і результати власної чи спільної проектно-технологічної діяльності на основі визначених критеріїв, аналізу матеріалів портфоліо, аргументованої критики інших осіб [9 ТЕО 1.3.1], визнає успіхи і недоліки на кожному етапі проектно-технологічної діяльності, захищає і цінує власні чи спільні досягнення [9 ТЕО 1.3.3], справляється з викликами, усуває помилки і використовує їх як можливість для вдосконалення проєкту чи власного розвитку [9 ІФО 2.2.2], дотримується правил безпечної організації власної навчально-пізнавальної та проектно-технологічної діяльності [9 ТЕО 4.2.3], знаходить та аналізує інформацію про професії з різних джерел відповідно до власних інтересів, життєвих намірів або стратегій [9 ТЕО 4.1.4].</p> <p><b>Усвідомлення ролі наук, техніки і технологій для забезпечення сталого розвитку суспільства; оцінювання чинників і діяльності, що становить загрозу для власного і суспільного життя, здоров'я, добробуту:</b> пояснює значення природничих наук, технологій і техніки для сталого розвитку суспільства [9 ПРО 3.4.1], виявляє емоційно-ціннісне ставлення до природи та її дослідження [9 ПРО 1.6.2], оцінює роль інформаційних технологій для</p> | <p>і хімічного походження. Матеріали вторинного використання. Новітні конструкційні, композитні та будівельні матеріали. Розумні матеріали. Технології будівництва та ремонту будівель. 3-Д друк будівель. Будівельне сміття.</p> <p><b>Штучний інтелект</b><br/>Вступ до штучного інтелекту. Машинне навчання. Нейронні мережі. Генеративний штучний інтелект (GenAI). Програмування штучного інтелекту. Чат-боти. Етичні норми використання технологій штучного інтелекту.</p> <p><b>Математика в природі.</b><br/>Геометричні перетворення у природі. Геометрична оптика. Мікро і макросвіт.</p> | <p>Які ознаки розрізняють конструктивні елементи будівель? Як конструкція впливає на міцність. Які передумови для виконання ремонтних робіт у приміщенні? З якою метою застосовують дизайн в інтер'єрі приміщень? Які матеріали є безпечними для використання у процесі ремонтних робіт у кімнаті? Які прилади допомагають виконувати ремонтні роботи? Чому необхідно дотримуватися безпекових обмежень у процесі виконання ремонтних робіт? Який вплив сучасних матеріалів на довкілля.</p> <p><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Дослідження конструкційних матеріалів. Моделювання ситуації будівництва та ремонтних робіт.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Які алгоритми використовуються в машинному навчанні? Як програмувати моделі штучного інтелекту? Які типи нейронних мереж використовуються у штучному інтелекті?</p> <p><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Виконання проєкту з використанням генеративного штучного інтелекту.</p> <p><b>Обговорення проблемних питань та пошук інформації:</b><br/>Які процеси називають періодичними? Які види числових послідовностей та</p> |
|---|---|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>розвитку науки і суспільства [9 ІФО 1.1.3], доцільно використовує матеріали і побутові продукти для формування якісного життєвого простору [9 ТЕО 3.1.2], ошадно використовує для реалізації власних задумів широкий спектр матеріалів, зокрема вторинні матеріальні ресурси [9 ТЕО 3.2.2], обґрунтовує негативний вплив інформаційного “сміття”, дезінформації та емоційного перевантаження на власний добробут [9 ІФО 4.1.1], дотримується принципів кібербезпеки, самостійно застосовує процедури організації інформаційної безпеки для себе, власних пристроїв і даних [9 ІФО 4.1.2], демонструє відповідальне ставлення до безпеки, здоров’я, добробуту власного та інших осіб [9 СЗО 1.1.1].</p> | <p>Робота з числами, що подані у стандартному вигляді.<br/>Природні явища, які можна описати квадратичною функцією.<br/>Залежності, періодичні процеси та числові послідовності у природі.</p> | <p>геометричних перетворень можна помітити у природі?<br/>Як оптика пов’язана з геометрією?<br/>Які є види руху та їх графіки?<br/><b>Проектувальна діяльність:</b><br/>Аналіз об’єктів природи та їх явищ; моделювання певних явищ.</p> |
|---|--|--|

## ПРИКІНЦЕВА ЧАСТИНА

У Типовій освітній програмі, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 225 вказано, що оцінюванню підлягають результати навчання з навчальних предметів, інтегрованих курсів обов’язкового освітнього компонента типового навчального плану. Педагогічна рада закладу загальної середньої освіти може прийняти рішення про оцінювання результатів навчання складників вибіркового освітнього компонента. Для прийняття рішення щодо оцінювання результатів навчання можна скористатись такими рекомендаціями:

1. Підсумковим оцінюванням є тематичне, річне та семестрове. Тематичне здійснюється за підсумками виконання певного модуля Програми.

2. Поточне оцінювання є формувальним.

3. Критеріями як підсумкового, так і поточного оцінювання є такі групи результатів:

1. Набуття досвіду розв’язання проблем (індивідуально та у співпраці з іншими особами), що передбачає:

- знаходження, аналізування, перетворення, узагальнення, систематизування та подавання даних, критичного оцінювання інформації для розв’язання життєвих проблем;
- застосування сукупності знань із предметів-складників STEM для комплексного розв’язання проблем;
- моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв’язання проблем;
- визначення альтернативи, прогнозування наслідків, прийняття рішення;
- створення інформаційних чи/або матеріальних продуктів для ефективного розв’язання задач/проблем.

2. Розвиток критичного та системного мислення, творчості, ініціативності; набуття досвіду співпрацювати з іншими.

3. Усвідомлення ролі наук, техніки і технологій для забезпечення сталого розвитку суспільства; оцінювання чинників і діяльності, що становить загрозу для власного і суспільного життя, здоров’я, добробуту.