

Програма елективного курсу юних дослідників “STEM-L.A.B.S.” Робочі назви - “STEM-L.A.B.S.”, “STEM-ГІД”

Пояснювальна записка.

Одна з визначальних особливостей економіки XXI століття полягає в тому, що джерелом зростання продуктивності праці у світі дедалі більше стають інновації у широкому сенсі, а адекватне вимогам часу інноваційне середовище є можливим лише за умови високого рівня розвитку освітньо-наукової системи. Стратегія розвитку освіти, представлена Групою Світового банку, акцентує увагу на задоволенні такої ключової тріади потреб, що стосуються розбудови освітнього сектору і розширення можливостей для здобування освіти людьми: «інвестувати в ранньому віці» (Invest early), «інвестувати розумно» (Invest smartly), «інвестувати у всіх» (Invest for all). Посилення інтересу до освіти пояснюється низкою причин. По-перше, освіта пов'язана з усіма сферами суспільного життя, у тому числі економічною, політичною та іншими. Вона не вільна ні від економіки, ні від політики. Поряд з цим, суспільство теж залежить від освіти, адже вона впливає на його функціонування та розвиток. Від рівня освіти залежить якість трудових ресурсів, що мають істотний вплив на економіку суспільства. Специфіка трудових ресурсів, їх людський потенціал, інтелектуальний розвиток впливають на спрямованість і глибину розвитку економіки. Чим вище людський капітал, тим більше підстав для розвитку отримує наука, політика, культура, мистецтво та інші різновиди людської діяльності. Набуття та підвищення людського капіталу безпосередньо залежить від рівня освіти. Концепція «людського капіталу» довела, що гроші, вкладені в розвиток освіти, з часом приносять більший прибуток, ніж вкладені у будь-які галузі економіки. Саме освіта сьогодні є головним чинником прогресивного розвитку виробництва, економіки, культури та інших сфер життєдіяльності.

Таким чином, сучасний зразок прогресивного руху суспільства формується під впливом гуманістичних тенденцій, які знаходять своє відображення в економічній теорії, господарській практиці. В результаті, в освіті набувають поширення інновації, орієнтовані на нарощування «людського потенціалу», однією з яких є STEM-інновація. STEM-освіта – це низка чи послідовність освітніх програм, які покликані вирішити проблему нестачі наукових та інженерних фахівців для високотехнологічних галузей виробництва, підняти конкурентоздатність держави. Це пріоритет у державній політиці на шляху до зміцнення економіки та соціальне замовлення держави до освітньої галузі.

Отже, актуальність STEM-освіти у сучасному українському інституційному просторі не викликає сумнівів.

STEM як інновація в освіті є комбінаторною; системною за обсягом застосування, поєднуючи технологічні, організаційні, серйозні матеріально-технічні ресурси, людський капітал; ініційованою державою, де держава виступає прямим замовником; міжорганізаційною, бо вимагає партнерства широкого кола організацій; дифузною, відносно свого попередника, яким є природничо-математична освіта; такою, що викликає витрати оскільки потребує підготовки спеціальних кадрів, проведення організаційних заходів, оновлення матеріально-технічної бази. За типом новизни вона є матеріально-технічною, соціальною, організаційно-управлінською, педагогічною інновацією, спрямованою на підвищення конкурентоздатності нашої держави через зростання ефективності виробництва, управління, умов праці та нарощування людського капіталу.

Більшість країн мають свій глобальний підхід до вирішення питання STEM на національному рівні: деякі з них прийняли національні стратегії, в той час як інші сприяють створенню спеціалізованих національних/ регіональних або місцевих центрів для поліпшення якості викладання STEM-предметів. Існує три основні політичні підходи заохочувати до галузей STEM, які обрамляють ініціативи, спрямовані на заохочення молодих людей до STEM-досліджень та STEM-кар'єри. Це – розробка ефективних і привабливих методів впровадження навчальних STEM-програм; удосконалення педагогічної освіти та забезпечення професійного розвитку працюючих педагогів; стимулювання молодих людей до STEM-кар'єри. Навчальні методики та програми STEM спрямовані на задоволення запитів суспільства на наукоємну освіту, формування актуальних на ринку праці ключових компетентностей. Щоб заохотити молодь вступати на STEM-спеціальності, а далі йти у STEM-професію треба спочатку зацікавити учнів у вивченні STEM-предметів, залучити їх до STEM-діяльності, яка згодом переросте у бажання продовжити навчання у спеціалізованих вищих закладах освіти та у закладах професійної та професійно-технічної освіти.

STEM - L.A.B.S. – це навчання, досягнення, віра та успішність.

В основі програми для учнів 5-9 класів лежить проектна методика. Навчальні заняття програми на кожному році навчання (35 годин на рік + резервний час) структуровані у 5 змістових модулів, що відповідають класифікатору професій, а саме професії, засновані на взаємодії

- людини- людини;
- людини – техніки,
- людини – природи,
- людини - знаку,
- людини – образу.

Загалом протягом 5 років учням пропонується реалізувати 25 різноманітних проектів.

У додатках представлені вказівки наставникам та учням, списки матеріалів, необхідні для виконання та інша корисна довідкова інформація.

Мета курсу: сформувати STEM-компетентності учнів 5-9 класів шляхом інтеграції та пропедевтики інваріантних дисциплін через застосування методу проектів. Основні дидактичні принципи курсу: наочність, доступність, випереджальний характер, особиста значущість, спіральність, наступність, посиленість.

Компетентності, які очікується сформувати:

Наукова грамотність, здатність застосовувати наукові знання для вирішення прикладних задач, здатність до технологічного дизайну, сприйняття наукових знань та теорій у особистій перспективі та з позиції їх соціальної значущості. А також уміння проводити вимірювання, аналізувати та обробляти дані (і математичні також), навички проблемного мислення та креативності.

Кожен змістовий модуль має складатися 5-7 занять, які присвячені:

- науковому бекграунду проекту;
- технологічним рішенням, пристроям та винаходам у відповідній галузі;
- інженерному дизайну прототипів об'єктів, що вивчаються;
- математичному аналізу, вимірюванням та розрахункам;
- дослідженню світу професій;
- презентації учнівських проектів.

Заняття у 5-6 класах включають у себе також модулі «Наука і мистецтво», «Наука і технології у історії». 7-9 класи «Філософія науки і техніки».

Компетентнісний потенціал елективного курсу юних дослідників “STEM-L.A.B.S.”

Ключова компетентність	Предметний зміст ключової компетентності і навчальні ресурси для її формування
<p align="center"><i>Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами</i></p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати в мовленні терміни, поняття, символи, сучасну українську наукову термінологію; - формулювати відповідь на поставлене запитання; - аргументовано описувати хід і умови проведення експерименту; - обговорювати результати дослідження і робити висновки; - брати участь в обговоренні питань, чітко, зрозуміло висловлювати свою думку; - складати усне і письмове повідомлення на задану, виголошувати його. - висловлюватись та спілкуватися на тему сучасних інформаційних технологій з використанням відповідної термінології. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шанувати наукову українську мову; - критично ставитись до повідомлень хімічного характеру в медійному просторі; - популяризувати наукові знання із STEM-предметів. - надавання переваги використанню програмних засобів та ресурсів з інтерфейсом державною (і рідною у разі відмінності) мовами <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посібники, науково-популярна і художня література, електронні освітні ресурси; - навчальні проекти та презентування їхніх результатів.
<p align="center"><i>Спілкування іноземними мовами</i></p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читати й розуміти іншомовні навчальні й науково-популярні тексти (відповідно до вікових особливостей); - створювати тексти повідомлень із використанням іншомовних джерел; - читати іноземною мовою; - пояснювати і використовувати іншомовну термінологію. - використовувати програмні засоби та ресурси з інтерфейсом іноземними мовами; - використовувати програмні засоби для перекладу текстів та тлумачення іноземних слів; - оперувати базовою міжнародною ІТ-термінологією. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цікавитись і оцінювати інформацію природничо-математичного змісту іноземною мовою; - розмовляти на вивчені теми із зацікавленими носіями іноземних мов. - розуміння необхідності володіння іноземними мовами для онлайн-навчання й активного залучення до європейської та глобальної спільнот, усвідомлення своєї причетності до них - усвідомлення ролі ІТ в інтерперсональній комунікації у глобальному контексті. - розуміння необхідності володіння іноземними мовами для онлайн-навчання й активного залучення до європейської та глобальної спільнот, усвідомлення своєї причетності до них <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - медійні і друковані джерела іноземною мовою.
<p align="center"><i>Математична</i></p>	<p>Уміння:</p>

<p>компетентність</p>	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати математичні методи для опису, дослідження, явищ і процесів, розв'язування поставлених завдань; - використовувати логічне мислення, зокрема, для розв'язування розрахункових і експериментальних задач, просторову уяву для створення моделей; - будувати і тлумачити графіки, схеми, діаграми, складати моделі хімічних сполук і процесів. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвідомлювати необхідність математичного апарату для розв'язування наукових і технологічних проблем та реалізації проектів. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навчальні завдання на виконання обчислень за програмними формулами. - застосування математичних знань для розв'язання проблемних та експериментальних завдань. - представлення інформації, результатів досліджень у числовій чи графічній, табличній та аналітичній формах за результатами досліджень та виконання навчальних проектів.
<p>Основні компетентності у природничих науках і технологіях</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пояснювати природні явища, процеси в живих організмах і технологічні процеси на основі інтеграції знань STEM-предметів; - формулювати, обговорювати й розв'язувати проблеми природничо-наукового характеру; - виконувати експериментальні завдання і проекти, використовуючи знання зі STEM-предметів ; - використовувати за призначенням сучасні прилади і матеріали; - визначати проблеми довкілля, пропонувати способи їх вирішення; - досліджувати природні об'єкти. - застосовувати логічне, алгоритмічне, структурне та системне мислення для розв'язування життєвих проблемних ситуацій; - планувати та проводити навчальні дослідження та комп'ютерні експерименти в галузі природничих наук і технологій; <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвідомлювати значення STEM-предметів для пізнання матеріального світу; внесок видатних учених у розвиток природничих та технічних наук; - оцінювати значення природничих наук і технологій для сталого розвитку суспільства; - висловлювати судження щодо природних явищ із погляду сучасної природничо-наукової картини світу. - усвідомлення ролі наукових ідей в сучасних інформаційних технологіях <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навчальне обладнання і матеріали, засоби унаочнення; - міжпредметні контекстні завдання; - інформаційні й аналітичні матеріали з проблем стану довкілля, ощадного використання природних ресурсів і синтетичних матеріалів; - інформаційні матеріали про сучасні досягнення науки і техніки; - патентні бази даних про винаходи. - обладнання для моделювання та робототехніки.
<p>Інформаційно-цифрова компетентність</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати сучасні пристрої для пошуку інформації, її оброблення, збереження і передавання; - створювати інформаційні продукти.

	<p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критично співставляти і оцінювати інформацію з різних інформаційних ресурсів; - дотримуватись авторського права, етичних принципів поведінки з інформацією; - усвідомлювати необхідність екологічних методів та засобів утилізації цифрових пристроїв. - дотримуватися правил кібербезпеки. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - електронні освітні ресурси; - віртуальні лабораторії та симулятори.
<p><i>Уміння вчитися впродовж життя</i></p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - організувати самоосвіту: визначати мету, планувати, добирати необхідні засоби; - самостійно опанувати нові технології та засоби діяльності. - виконувати навчальні проекти. - організувати свою діяльність з використанням програмних засобів для планування та структурування роботи, а також співпраці з членами соціуму; - розуміти роль освіти для окремої людини й суспільства в цілому; - ставити запитання щодо спостережуваних природних явищ і процесів та їхніх наслідків; - порівнювати об'єкти за декількома ознаками, самостійно класифікувати їх на групи за спільними ознаками; - встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між подіями та явищами; - аналізувати свій поступ у навчанні; <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цікавитися подіями в сучасній науці та технологіях, новими речовинами і матеріалами, їх застосуванням; - прагнути самовдосконалення; - розуміти перспективу власного розвитку упродовж життя, пов'язаного із STEM-галузями. - усвідомлення потреби в знаннях і вміннях, прагнення навчатися й отримувати інформацію; - усвідомлення результатів своєї роботи й прагнення їх вдосконалити; <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - медійні джерела, дидактичні засоби навчання. - розвиваючи конструктори, обладнання для моделювання та робототехніки.
<p><i>Ініціативність і підприємливість</i></p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виробляти власні цінності, ставити цілі, діяти задля досягнення їх, спираючись на отриманні знання; - виявляти здатність до роботи в команді, бути ініціативним/ініціативною, генерувати ідеї, брати відповідальність за прийняття рішень, вести діалог задля досягнення спільної мети під час виконання навчальних проектів. - планувати розв'язання задачі, аналізувати різні варіанти дій, щоб обрати з них найкращий для її вирішення, визначати необхідні ресурси; - грамотна презентувати власні ідеї; - порівнювати характеристики запланованого та отриманого результатів <p>Ставлення:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - вірити в себе, у можливості команди і власні; - виважено ставитися до вибору майбутнього напрямку навчання; - бути готовими до змін та інновацій - формування навичок XXI століття. Hard skills. Soft skills <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - література про успішних винахідників і підприємців; - зустрічі з успішними людьми; - бізнес-тренінги, екскурсії на сучасні STEM-підприємства.
<p><i>Соціальна та громадянська компетентності</i></p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розуміти і виконувати встановлені державою закони і правила щодо збереження довкілля; - співпрацювати з іншими над реалізацією соціально значущих проєктів, що передбачають використання знань STEM-предметів; - працювати в групі зацікавлених людей, співпрацювати з іншими групами, залучати ширшу громадськість до розв'язування проблем збереження довкілля. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виявляти патріотичні почуття до України, любов до малої батьківщини; - дотримуватись загальновизнаних моральних принципів і цінностей; - бути готовими відстоювати ці принципи і цінності; - виявляти зацікавленість у демократичному облаштуванні оточення й екологічному облаштуванні довкілля; - оцінювати необхідність сталого розвитку як пріоритету міжнародного співробітництва; - шанувати розмаїття думок і поглядів; - цінувати й шанувати внесок видатних українців. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навчальні і соціальні проєкти, тренінги.
<p><i>Обізнаність та самовираження у сфері культури</i></p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати сучасні засоби і матеріали для втілення художніх ідей і виявлення власної творчості; - пояснювати взаємозв'язок мистецтва і природничо-математичних наук. - грамотно і логічно висловлювати свою думку, аргументовано вести діалог, враховуючи національні та культурні особливості співрозмовників та дотримуватися етики спілкування і взаємодії у віртуальному просторі; - враховувати художньо-естетичну складову при створенні інформаційних продуктів (сайтів, малюнків, текстів тощо). <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цінувати вітчизняну і світову культурну спадщину, до якої належать наука і мистецтво. - усвідомлення впливу інформаційних технологій на людську культуру та розвиток суспільства. <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - твори образотворчого мистецтва, музичні й літературні твори; - контекстні завдання; - синхроністична таблиця. - віртуальні екскурсії музеями світу.
<p><i>Екологічна грамотність і здорове життя</i></p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвідомлювати причинно-наслідкові зв'язки у природі і її цілісність; - використовувати знань з природничих наук для пояснення користі і

	<p>шкоди здобутків хімії і хімічної технології для людини і довкілля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - облаштовувати власне життєве середовище без шкоди для себе, інших людей і довкілля; - дотримуватися здорового способу життя; - безпечно поводитись із хімічними сполуками і матеріалами в побуті; - брати участь у реалізації проектів, спрямованих на поліпшення стану довкілля. <p>- дотримуватися правил екологічно виваженої поведінки в довкіллі.</p> <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підтримувати й утілювати на практиці концепцію сталого розвитку суспільства; - розуміти важливість гармонійної взаємодії людини і природи; - відповідально й ощадно ставитися до використання природних ресурсів як джерела здоров'я і добробуту та безпеки людини і спільноти; - оцінювати екологічні ризики і бути готовим до розв'язування проблем довкілля, використовуючи знання STEM-предметів <p>Навчальні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навчальні проекти; - якісні й кількісні задачі екологічного змісту.
--	--

5 клас. Перший рік навчання.

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Зміст навчального матеріалу
Вступ (3 години)	
<p><i>Учень/учениця</i></p> <p>Знаннєва складова</p> <p><i>Пояснює</i>, що таке «проект», має уявлення про типологію та класифікацію проектів.</p> <p><i>Розуміє</i> значення акроніму STEM. <i>Знає</i>, які предмети, галузі економіки відносяться до STEM. <i>Має уявлення</i> про значення STEM-галузей для економіки XXI століття. <i>Має уявлення</i> про світ професій, пов'язаних зі STEM-галузями.</p> <p><i>Називає</i> основні компетентності сучасного STEM-фахівця.</p> <p>Діяльнісна складова</p> <p><i>Розрізняє</i> типи проектів.</p> <p><i>Формулює</i> мету та завдання проекту.</p> <p><i>Користується</i> атласом STEM-професій.</p> <p><i>Аналізує</i> STEM-компетентності.</p> <p><i>Розробляє</i> план реалізації проекту; співпрацює з товаришами у команді, аналізує власний розвиток як головний проект життя.</p> <p>Ціннісна складова.</p>	<p>Особистість – як найважливіший проект. Поняття проекту. Проект від ідеї до втілення.</p> <p>Поняття STEM-освіти та STEM-професій. STEM-галузі.</p> <p>Основні компетентності сучасного STEM-фахівця. Роль жінок у розвитку STEM.</p>

<p><i>Усвідомлює</i> необхідність розвитку STEM-галузей. Виявляє власну соціальну позицію щодо розвитку економіки України. Розуміє значення саморозвитку для примноження людського капіталу держави.</p> <p><i>Критично</i> ставиться до себе і своїх досягнень. Обґрунтовує добір інструментів, ресурсів та заходів у досягненні життєвої мети.</p>	
--	--

Модуль 1. «Людина – людина». Тема дослідження «Я у школі. Моя школа. Мій клас.» (7 годин)	
--	--

<p><i>Учень/учениця</i></p> <p>Знаннєва складова</p> <p><i>Знає</i>, які професії є у школі, чим займаються шкільні працівники.</p> <p><i>Називає</i> професії, які відносяться до освітньої галузі. <i>Має уявлення</i> про умови та засоби навчання у їх еволюції.</p> <p><i>Має уявлення про</i> масштаб, карту, план, макет.</p> <p><i>Знає</i> позначення у картографії та архітектурному проектуванні.</p> <p>Діяльнісна складова</p> <p><i>Досліджує</i> і оцінює кількісний і якісний склад колективу закладу (співвідношення учнів і вчителів, жінок і чоловіків).</p> <p><i>Визначає</i> професійні якості, необхідні для роботи у школі на різних посадах.</p> <p><i>Прогнозує</i> розвиток освітніх професій у майбутньому.</p> <p>Користуватися картами різних типів та геосервісами. <i>Вимірює</i> розміри приміщення, проводить вимірювання на території школи, переносить свої виміри на . карти, створює план-схеми приміщень. <i>Створює макети</i> з різних матеріалів (Лего, пінопласт, картон та ін..) макети, описує проект та презентує його.</p> <p><i>Створює</i> медіа продукти (зображення, анімацію, публікації та ін..) за допомогою сучасних мультимедійних, он-лайн ресурсів.</p> <p><i>Порівнює</i> різні технічні засоби та обґрунтовує доцільність використання для аналогічних дій.</p>	<p>Я у закладі освіти та класі. Моя школа – це люди, які мене оточують.</p> <p>Я, мої друзі, мої вчителі, люди, які піклуються про мене у школі. Кількісний та якісний склад учасників освітнього процесу закладу освіти.</p> <p>Професії сучасної школи.</p> <p>Умови та засоби навчання. Еволюція засобів навчання. Проблема енергоефективності школи у епоху цифрових засобів навчання.</p> <p>Проект «Енергоефективна школа».</p> <p>Моя школа: територія та будівля. Масштаб. План-схема приміщення та території. Карта. Шкільне подвір'я та будівля на картах Google. Макет.</p> <p>Проекти «Макет власної школи», «Мій клас», «Навчальний кабінет моєї мрії».</p> <p>Школа майбутнього. Якими я бачу вчителя та учня майбутнього. Яким стане урок майбутнього.</p> <p>Проект «Школа майбутнього».</p>
---	---

Планує власну діяльність з виконання проекту. Адекватно добирає інструменти і матеріали для виконання проектів. Працює у команді. Презентує проекти, використовуючи відповідну термінологію.

Ціннісна складова.

Усвідомлює роль освіти для розвитку людського капіталу. Цінує свій клас, свою школу та людей, які працюють навколо та навчають.

Оцінює зміни, що відбулися в системі освіти протягом останніх 10-20 років.

Усвідомлює значення свідомого споживання у повсякденному житті.

Дотримується правил поведінки у закладі освіти.

Модуль 2. «Людина – природа». Тема «Я у Всесвіті» (5 годин)

Учень/учениця

Знаннєва складова.

Знає будову Всесвіту та Сонячної системи, закони руху небесних тіл.

Знає історію освоєння космосу, має уявлення про космічні літальні апарати та принципи функціонування космічних станцій.

Має уявлення про ключові проблеми Космосу. Знає професії космічної галузі.

Діяльнісна складова.

Програмують рух графічних об'єктів, що імітують рух у космосі.

Моделює рух космічних тіл.

Розробляє захисне спорядження.

Створюють об'ємні моделі оптичних приладів та «зоряних іграшок».

Застосовує методи вивчення природи (спостереження, експеримент, вимірювання).

Пояснює прикладне значення досягнень у галузі природничих наук.

Розрізняє в описі досліду або спостереження мету, умови його проведення та отримані результати.

Планує власну діяльність з виконання проекту. Адекватно добирає інструменти і матеріали для виконання проектів. Обирає обладнання, необхідне для проведення

Об'єкти Всесвіту.

Оптичні прилади, що дозволяють вивчати Всесвіт.

Проекти «Виготовлення «зоряного» ліхтарика», «Зоряний проектор». Виготовлення оптичних приладів для знайомства з зірковим небом.

Історія освоєння космосу. Космічні апарати і станції. Члени екіпажу і їх обов'язки. Життєзабезпечення космічної станції.

Виготовлення моделі ракети або космічної станції. Виконання проектів у середовищі Scratch «Рух космічного апарату по орбіті».

Небезпечні фактори Космосу. Захист космонавтів від переохолодження та ударів космічним сміттям при роботі у відкритому космосі.

Професії космосу сьогодні і у майбутньому. Знання, уміння і навички, необхідні працівникам космічної галузі. Де отримують космічні професії.

Україна космічна.

Виготовлення інформаційних буклетів (багатосторінкових документів) «Україна космічна» та «Космічні професії».

вимірювання і спостереження, і пояснює свій вибір.
Працює у команді. *Презентує* проекти, використовуючи відповідну термінологію.
Дотримується правил безпечного використання лабораторного обладнання.

Ціннісна складова.

Має уявлення про оптичні прилади для спостереження за об'єктами неба.

Має уявлення про розвиток космічної індустрії в Україні та світі.

Усвідомлює особливості роботи космонавтів у відкритому космосі.

Модуль 3. Людина – техніка. Тема «Сила – це сила!» (5 годин)

Учень/учениця

Знаннєва складова.

Має уявлення про фізичні явища і процеси (тяжіння, тертя, тиск, тощо), сили у природі та техніці. *Має уявлення про* вплив різних сил на фізичні тіла; залежність сили і маси.

Пояснює залежність сили тертя від маси тіла обробки поверхні, матеріалу та мастила. *Знає* умови руху тіла у повітрі.

Діяльнісна складова.

Створюють літаючі моделі.

Розрізняє різні види сил. *Здатен* запропонувати способи зменшення/збільшення сили тертя на

Проводить вимірювання динамометром, користується терезами.

Використовує набуті знання у проектній діяльності.

Ціннісна складова.

Висловлює судження щодо можливостей розв'язання проблем, пов'язаних із взаємодією тіл.

Оцінює практичне значення застосування законів і закономірностей у природі та техніці.

Розуміє значимість потреби в безпеці.

Взаємодія тіл. Сили у природі. Сили у природі та техніці.

Сили гравітації, пружності, тертя, електромагнітні сили.

Сила тертя. Що станеться, якщо вона зникне? Тертя покою та ковзання. Дослідження факторів, що впливають на величину сили тертя.

Проекти «Учора пропало тертя». «Пригоди в країні «Тертя».

Прості машини та механізми. Явища та процеси, на яких базується робота простих машин.

Сила гравітації. Крила. Чому вони літають?

Проект «Крила» (виготовлення моделей летальних об'єктів).

Модуль 4. Людина – образ. Тема «Намалюю тобі Сонце. Промінь і світло.»

(5 годин)

Учень/учениця

Знаннєва складова.

Має уявлення про природу світла.

Має уявлення про світлові явища. Розуміє поняття світлового променя.

Має уявлення про природу і еволюцію фотографії.

Знає спектральний склад білого світла.

Діяльнісна складова.

Застосовує знання про світлові явища в ситуаціях повсякденного життя.

Пояснює природу кольору. Користується пристроями для створення фотографії. Розрізняє жанри фотографії.

Наводить приклади творів, присвячених Сонцю і світлу, знаходять їх, користуючись різними джерелами

Ціннісна складова:

усвідомлює значення світла для життя, обговорює питання безпечного використання світлових приладів та впливу сонячного проміння на здоров'я людини.

Світло. Розкладання білого світла на кольори. Утворення кольорів.

Чому світ кольоровий. Чому небо синє, а трава зелена. Світлові ефекти. Фарби.

Поети і письменники про сонце і світло.

Фотографія – мистецтво світла. Світлина як жанр мистецтва

Проект «Намалюю тобі Сонце».

Модуль 5. Людина – знак. Тема «Під знаком STEM». (5 годин)

Учень/учениця

Знаннєва складова.

Має уявлення про знакові системи та їх класифікацію.

Діяльнісна складова

Називає професії у системі «людина-знак»
Створює макети інформаційних матеріалів для друку.

Відображає ідеї STEM-освіти у образній символічній формі.

Ціннісна складова.

Оцінює компетентності, необхідні для успішної самореалізації у професіях системи «людина-знак»..

Усвідомлює роль знакових систем у комунікації та культурі.

Знак у системі комунікації людина-людина. Знаки природні та штучні. Класифікація знакових систем за матеріальною природою.

Професії у системі «людина-знак». Програміст, журналіст, стенограф, обліковець, криптограф, перекладач.

Графічні знакові системи.

Геральдична символіка. Герб мого регіону.

Герб міста/селища. Мій сімейний герб.

Символічні способи трансляції ідей STEM-освіти

Проект «Розробка емблеми «Я обираю STEM»»

Хакатон учнівських проектів. Фестиваль. STEM-практика (5 годин)

<p>Учень/учениця Знаннєва складова. Знає основні види інформаційних джерел. Визначає вид джерела для реалізації проекту. Знає STEM-підприємства свого регіону. Знає видатних громадян STEM-галузі свого регіону.</p> <p>Діяльнісна складова Формує свідому та активну життєву позицію – готовність до співпраці в групі, відповідальність, вміння обґрунтовано відстоювати власну позицію, що є передумовою підготовки майбутнього громадянина до життя в демократичному суспільстві.</p> <p>Ціннісна складова. Розвиває навички критичного мислення як засобу саморозвитку, пошуку і застосування знань на практиці, які є спільними для будь-яких видів виробничої діяльності людини.</p>	<p>Зустрічі з цікавими людьми.</p> <p>Екскурсії на підприємства</p> <p>Презентація підсумкових проектів. STEM-фестиваль</p>
---	---

6 клас. Другий рік навчання.

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Зміст навчального матеріалу
Вступ (3 години)	
<p>Учень/учениця Знаннєва складова</p> <p><i>Знає</i> ким працюють їх рідні. Аналізують кліматичні, географічні та ресурсні особливості свого регіону.</p> <p>Діяльнісна складова</p> <p><i>Аналізує</i> якість людського ресурсу та його вплив на економіку держави. <i>Працює</i> з картою (Google Map) свого регіону, району, міста/ селища. <i>Позначає</i> значні підприємства та компанії на карті регіону.</p> <p>Ціннісна складова.</p> <p><i>Має</i> уявлення про місце України на</p>	<p>Українська держава в світовій економіці. Драйвери української економіки.</p> <p>Людський капітал. Українці для розвитку української економіки.</p> <p>Мій регіон. Географія, клімат, ресурси мого регіону. Мій регіон на карті України. Ключові підприємства, компанії та організації мого регіону. Популярні професії мого регіону.</p> <p>Моя сім'я та професії моїх рідних. Династія.</p>

<p>світовому ринку, переваги державної економіки, знайомі з поняттями драйвер економіки, людський капітал.</p> <p><i>Має уявлення про</i> поняття «династія». Аналізують якості членів своєї сім'ї з позиції їх професії.</p> <p><i>Усвідомлює</i> співвідношення галузі підприємств та професії, що потрібні у регіоні.</p>	
--	--

Модуль 1. «Людина – людина».

Тема дослідження «Пізнай себе та світ навколо себе» (7 годин)

<p>Учень/учениця Знаннева складова. <i>Знає</i> які навички потрібні людині ХХІ століття.</p> <p>Діяльнісна складова <i>Аналізує</i> свої здібності та таланти. <i>Визначає</i> свої сильні сторони. <i>Оцінює</i> компетентності власні та однокласників, переваги та недоліки, сильні і слабкі сторони. <i>Створює</i> власне 14н.14а прод у форматі Power Point чи інших програмах. <i>Створює</i> резюме у доступних он-лайн програмах або за шаблоном. <i>Створює</i> репортаж за результатами зустрічі.</p> <p>Ціннісна складова. <i>Має</i> уявлення про командну роботу, компетентності, необхідні для цього. <i>Співвідносить</i> свої здібності з обраною професією своєї мрії. <i>Має</i> уявлення про вимоги до інтерв'ю, вміє ставити запитання. <i>Має</i> уявлення про Hard та Soft skills. <i>Має</i> уявлення про професію психолога, навички та освіти, можливості кар'єри.</p>	<p>Я у світі людей. Який я? Мої таланти та здібності.</p> <p>Навички ХХІ століття. Hard skills. Soft skills. Яких навичок потребує сьогоденний роботодавець? Професії майбутнього та навички майбутнього. Моє перше резюме.</p> <p>Професія психолог. Яка вона. Основні завдання психолога. Психолог у школі. Психолог на виробництві. Психолог у сучасній компанії. Освіта та навички успішного психолога. Кар'єра психолога.</p> <p>Поняття команди у житті, навчанні та професії. Уміння працювати у команді як навичка ХХІ століття. Моя позиція у команді. Бути лідером. Управління командою.</p> <p>Шкільний клас як команда однодумців. Що поєднує 11-тилітніх. Ми різні – ми рівні.</p>
---	---

Модуль 2. «Людина – природа». Тема «Сад на підвіконні» (5 годин)

<p>Учень/учениця Знаннева складова. <i>Називає</i> професії в галузі ботаніка, фітодизайн, архітектура, хімічні технології, біотехнології. <i>Знає</i> основні правила відбору кімнатних рослин та правила догляду за ними.</p>	<p>Кімнатні рослини. Корисні і некорисні. Атлас кімнатних рослин.</p> <p>Умови вирощування рослин. Інструменти та он-лайн додатки оцінювання факторів навколишнього середовища.</p>
---	---

<p>Діяльнісна складова Створює рекомендовані переліки рослин для різних сторін горизонту. Висаджує кімнатні рослини та доглядає за ними. Створює простий флораріум.</p> <p>Ціннісна складова.</p> <p>Має уявлення у яких навчальних закладах можна отримати професійну освіту. Має уявлення про основні види кімнатних рослин, їх класифікацію та фізіологічні властивості. Має уявлення про умови вирощування кімнатних рослин. Оцінюють наявні умови та роблять висновки щодо можливих варіантів створення міні-садів на підвіконні. Має уявлення про принципи роботи мікроконтролера, 14н.14а продук, мікропроцесора, помпи та інших пристроїв.</p>	<p>Автоматизація вирощування кімнатних рослин.</p> <p>Професії квіткаря, фітодизайнера. Флориста, ботаніка, селекціонера, фахівець з захисту рослин, хімік, ландшафтний дизайнер, дизайнер інтер'єру.</p> <p>Освіта та навички фахівців у галузі квітникарства та фітодизайну.</p>
--	--

Модуль 3. Людина – техніка. Тема «Від вазу – до космічної ракети» (6 годин)

<p>Учень/учениця Знаннєва складова. Знає ключові види транспортних засобів та етапи їх розвитку. Знає способи вирішення енергетичних та сировинних проблем, пов'язаних з транспортними засобами. Знає професії сучасної транспортної системи.</p> <p>Діяльнісна складова Уміє будувати коло різними способами, вимірювати радіус, довжину кола. Будує механічних приладів.</p> <p>Ціннісна складова.</p> <p>Має уявлення про явище руху, поняття швидкості, шляху та знають одиниці вимірювання швидкості та шлях. Розуміє аспекти транспорту.</p>	<p>Колесо в історії техніки. Пристрої та об'єкти, робота, яких базується на обертах колеса. Радіус. Довжина кола.</p> <p>Наукові та технічні відкриття, що лежать у основі роботи транспортних засобів.</p> <p>Рух тіла та тепла. Переміщення. Шлях. Траєкторія. Швидкість. Прискорення. Чому тіло рухається?</p> <p>Реактивний рух. Космічна швидкість.</p> <p>Перспективи розвитку транспорту. Альтернативні двигуни. Некеровані літальні об'єкти. Транспорт майбутнього.</p> <p>Транспортні засоби та інфраструктура. Транспорт індивідуальний та громадський.</p> <p>Пасажирський та вантажний транспорт. Автомобільний транспорт. Залізниця.</p>
--	---

	Водний транспорт. Повітряний транспорт. Космонавтика.
	Професії сучасної транспортної системи.

Модуль 4. Людина – образ. Тема «Я так бачу!» (5 годин)

<p>Учень/учениця Знаннєва складова. Знає способи закріплення статичних та рухливих зображеннях, носіями інформації та еволюцією їх розвитку. Знає та розрізняє жанри медіа.</p> <p>Діяльнісна складова Репрезентує себе у різних медіа. Свідомо виконує правила захисту власної репутації та мережевого етикету. Користується різноманітними програмами та сервісами для створення 16н.16а продукту16.</p> <p>Ціннісна складова. Має уявлення про традиційні і новітні медіа, монологічні і інтерактивні. Має уявлення про феномени віртуальних світів та соціальних медіа. Взаємодіють з однолітками та створюють спільні креативні простори. Має уявлення про світ професій у галузі сучасних медіа. Співставляє необхідні для кар'єри освіти і навички. Наводять приклади успішних людей. Адекватно добирають інструменти відповідно до мети проекту та жанру 16н.16а продукту.</p>	<p>Статичні образи. Способи закріплення: від наскального малюнка до цифрової фотографії та голограми.</p> <p>Кіно, анімація, комп'ютерна графіка, віртуальні світи. Образи реальні та віртуальні.</p> <p>Сучасні мови медіа. Як я бачу світ. Як я бачу себе. Я і світ у новітніх медіа.</p> <p>Феномен соціальної мережі.</p> <p>Професії у фотографії, кінематографії, анімації, комп'ютерному, веб-дизайні, соціальних медіа</p>
--	--

Модуль 5. Людина – знак. Тема «Послідовність, спіралі та золотий переріз Фібоначчі» (5 годин)

<p>Учень/учениця Знаннєва складова. Знає поняттям «золотого перерізу» як універсального прояву структурної гармонії. Визначає N-число у послідовності.</p> <p>Діяльнісна складова</p> <p>Характеризує цікаві властивості чисел Фібоначчі.</p>	<p>Послідовність Фібоначчі та математичні вимірювання.</p> <p>Алгоритми та послідовність Фібоначчі. Приклади послідовності та спіралі Фібоначчі у рослинному та тваринному світі</p> <p>Поезія та музика мовою Фібоначчі.</p> <p>Золотий переріз як універсальний прояв</p>
--	---

<p><i>Наводить приклади послідовності Фібоначчі та спіралі Фібоначчі у природі: рослини, мушлі та 16н..</i></p> <p><i>Наводить приклади використання золотого перерізу у фотографії та живописі для побудови композиції.</i></p> <p><i>Наводить приклади зображень та об'єктів з використанням золотого перетину.</i></p> <p><i>Знаходить закономірності Фібоначчі у зразках логотипів провідних світових та українських компаній.</i></p> <p>Ціннісна складова.</p> <p><i>Має уявлення про послідовність Фібоначчі.</i></p> <p><i>Має уявлення про відтворення спіралі Фібоначчі у художніх творах митців.</i></p>	<p>структурної гармонії. Пропорції у природі та естетиці.</p> <p>Дослідження золотого перерізу Леонардо да Вінчі.</p> <p>Діагональний та спіральний золотий переріз. Почуття пропорції – це почуття міри.</p> <p>Золотий перетин в дизайні відомих логотипів.</p>
--	---

Хакатон учнівських проектів. Фестиваль. STEM-практика (4 години)

<p>Учень/учениця</p> <p>Знаннева складова.</p> <p><i>Знає основні види інформаційних джерел.</i></p> <p><i>Визначає вид джерела для реалізації проекту.</i></p> <p><i>Знає STEM-підприємства свого регіону.</i></p> <p><i>Знає видатних громадян STEM-галузі свого регіону.</i></p> <p>Діяльнісна складова</p> <p><i>Формує свідому та активну життєву позицію – готовність до співпраці в групі, відповідальність, вміння обґрунтовано відстоювати власну позицію, що є передумовою підготовки майбутнього громадянина до життя в демократичному суспільстві.</i></p> <p>Ціннісна складова.</p> <p><i>Розвиває навички критичного мислення як засобу саморозвитку, пошуку і застосування знань на практиці, які є спільними для будь-яких видів виробничої діяльності людини.</i></p>	<p>Зустрічі з цікавими людьми.</p> <p>Екскурсії на підприємства.</p> <p>Презентація підсумкових проектів. STEM-фестиваль.</p>
--	---

Календарно-тематичне планування

5 клас. Перший рік навчання.

Зміст навчального матеріалу та очікувані результати

№ з/п	Тема заняття	Зміст навчального	Очікувані результати	Міжпредметні зв'язки	Дата
-------	--------------	-------------------	----------------------	----------------------	------

		матеріалу			
Тема 1. Вступ. (3 години)					
1-2	Мій найважливіший проєкт. Шлях до успіху	Особистість – як найважливіший проєкт. Поняття проєкту. Проєкт від ідеї до втілення.	Учні знають, що таке «проєкт», типологію та класифікацію проєктів; вміють формулювати мету та завдання проєкту, розробляти план реалізації проєкту; аналізують власний розвиток як проєкт над яким слід наполегливо працювати.		
3.	Від STEM – проєкту – до професії всього життя.	Поняття STEM-освіти та STEM-професій. STEM-галузі. Основні компетентності сучасного STEM-фахівця. Роль жінок у розвитку STEM.	Учні знають, які предмети, галузі економіки відносяться до STEM; вміють користуватися атласом STEM-професій, аналізують STEM-компетентності, розуміють особливості STEM-проєкту.		
Модуль 1. «Людина – людина». Тема дослідження «Я у школі. Моя школа. Мій клас.» (7 годин)					
4.	Моя школа – це люди, які мене оточують.	Я у школі та класі. Моя сім'я та моя школа. Видатні випускники та вчителі моєї школи. Я, мої друзі, мої вчителі, люди, які піклуються про мене у школі. Кількісний та якісний склад учасників освітнього процесу закладу освіти.	Учень знає правила поведінки у школі, розуміє, які професії є у школі, чим займаються ці люди. Досліджує і оцінює кількісний і якісний склад колективу закладу (співвідношення учнів і вчителів, жінок і чоловіків).	Математика: операції з відсотками, дроби, поняття частини від цілого	
5.	Професії у сучасній освіті. Школа і професії. Освіта майбутнього.	Професії у моїй школі сучасній школі.	Знає перелік професій, які відносяться до освітньої галузі. Уміє визначати професійні якості, необхідні для роботи у школі на різних посадах. Прогнозує розвиток освітніх професій у майбутньому.		
6-7.	Школа: територія та будівля.	Масштаб. План-схема приміщення та території. Карта. Шкільне подвір'я	Учні знають що таке масштаб, карта, позначення картографії та	Природознавство: Масштаб. Карта. Інформатика: геосервіси Google.	

		та будівля на картах Google. Макет.	архітектурного проектування, уміють користуватися картами різних типів, вимірюють розміри приміщення, роблять вимірювання на території школи, уміють переносити свої виміри на карти, створюють план-схеми приміщень, макети будівлі.		
8.	Умови та засоби навчання	Еволюція засобів навчання			
8-9.	Школа моєї мрії.	Школа майбутнього, урок майбутнього. Вчитель майбутнього. Учень майбутнього.	Учень створює проекти за допомогою сучасних мультимедійних, он-лайн ресурсів, розробляє макети, описує проект та презентує його.		
10	Презентація учнівських проектів за темою.				
Модуль 2. «Людина – природа». Тема «Я у Всесвіті» (5 годин)					
11.	Небо на долоні.	Об'єкти Всесвіту. Оптичні прилади, що дозволяють вивчати Всесвіт. Виготовлення «зоряного» ліхтарика. Зоряний проектор. Виготовлення оптичних приладів для ознайомлення з зірковим небом.	Учні знають будову Всесвіту та Сонячної системи, закони руху небесних тіл. Мають уявлення про оптичні прилади для спостереження за об'єктами неба. Вміють створювати об'ємні моделі оптичних приладів та «зоряних іграшок».	Природознавство: Всесвіт. Зорі, зоряні системи. Сонячна система. Планети. Геометричні тіла: куб, піраміда, призма, циліндр.	
12.	Космічні подорожі. Освоєння космосу. Космічні апарати. Життя на космічній станції.	Історія освоєння космосу. Космічні апарати і станції. Виготовлення моделі ракети або космічної станції. Виконання проектів у середовищі Scratch «Програма руху космічного апарату по орбіті». Члени екіпажу і їх обов'язки. Життєзабезпечення космічної станції.	Учні знають історію освоєння космосу, мають уявлення про космічні літальні апарати та принципи функціонування космічних станцій. Уміють програмувати рух графічних об'єктів, що імітують рух у космосі.	Дихання. Фізіологія людини. Рух по колу. Розчини. Фотосинтез. Добування кисню.	
13.	Розробка захисного спорядження (одягу) для	Температура у космосі. Зв'язок	Учні розуміють особливості	Теплообмін, Швидкість, маса	

	космонавтів.	між масою та швидкістю у космосі. Кінетична енергія. Захист космонавтів від переохолодження та ударів космічним сміттям при роботі у відкритому космосі.	роботи космонавтів у відкритому космосі; моделюють рух космічних тіл; розробляють захисне спорядження.	тіла,	
14.	Космічні професії.	Професії космосу сьогодні і у майбутньому. Знання, уміння і навички, необхідні працівникам космічної галузі. Де отримують космічні професії. Україна космічна. Виготовлення текстових документів.	Учні знають, які професії існують у космічній галузі сьогодні. Розуміють, де можна отримати подібну освіту. Мають уявлення про розвиток космічної індустрії в Україні та світі.	Інформатика: пошукові системи. Багатосторінкові текстові документи з таблицями.	
15.	Презентація проєктів.				
Модуль 3. Людина – техніка. Тема «Сила - це сила!» (5 годин)					
16.	Сили у природі.	Сили гравітації, пружності, тертя, електромагнітні сили. Сили у природі та техніці.	Учні знайомляться з поняттям сили. Розрізняють різні види сил.	Природознавство. Сила земного тяжіння.	
17.	Сила тертя. Що станеться, якщо вона зникне? Тертя покою та ковзання.	«Учора пропало тертя». «Пригоди в країні «Тертя». Вимірювання сили тертя. Завдання зробити рол, та спробувати зробити його рух, якомога повільнішим. Залежність швидкості, маси та сили тертя.	Учні розуміють вплив різних сил на фізичні тіла; залежність сили і маси. Вміють проводити вимірювання динамометром.	Побудова графіків	
18.	Прості машини і механізми.	Прості машини, що лежать в основі технічних пристроїв. Явища та сили, на яких вони базуються.	Учні мають уявлення про галузі застосування сил різного типу.		
19.	Крила. Чому вони літають?	Учні знайомляться з поняттям гравітації.	Учні вміють створювати літаючі моделі, знають закони, за якими вони рухаються.	Геометричні фігури, трикутник, Пропедевтика з фізики.	
20.	Презентація і обговорення проєктів				
Модуль 4. Людина – образ. Тема «Намалюю тобі Сонце. Промінь і світло.»					
21.	Чому світ кольоровий. Світло.	Поняття світла, спектра сонячного світла. Спектр видимого світла. Чому небо синя, а трава зелена. Світлові ефекти	Учні розуміють природу світла. Знають склад спектру видимого світла. Мають уявлення про світлові явища.	Природознавство	
22.	Фарби.	Фарби. Акварель,		Мистецтво.	

		гуаш, акрил. Природа фарб.			
23.	Поети і письменники про сонце і світло	Митці та їх творчість, присвячена Сонцю і Світлу.	Учні приводять приклади творів, присвячених Сонцю і світлу, знаходять їх, користуючись різними джерелами	Українська література.	
24.	Фотографія –мистецтво світла. Світлина як жанр мистецтва	Природа фотографії. Експерименти із закріпленням ображення.	Учні мають уявлення про природу і еволюцію фотографії.		
25.	Презентація і обговорення проектів				
Модуль 5. Людина - знак. Тема «Під знаком STEM». (5 годин)					
26.	Знакові системи – системи комунікації	Поняття про знак. Знак у системі комунікації людина-людина.	Учні мають уявлення про роль знакових систем та їх розвиток	Інформатика: інформація, канали передачі інформації, кодування	
27.	Герб мого регіону. Герб міста/селища. Мій сімейний герб. Геральдична символіка.				
28.	Розробка емблеми «Я обираю STEM»	Символічні способи трансляції ідей STEM-освіти			
29.	Знакові системи та професії, пов'язані з ними	Професії у системі «людина-знак». Програміст, журналіст, стенограф, обліковець, криптограф, перекладач	Учні мають уявлення про професії у системі «людина-знак» та компетентності, необхідні для успішної самореалізації у цих галузях.		
30.	Створення інформаційних буклетів про професії майбутнього	Розробка макетів буклетів, постерів та інформаційних бюлетенів. Підготовка контенту. Розміщення публікацій в мережі Інтернет.	Учні вміють створювати макети інформаційних матеріалів для друку та правила створення он-лайн публікацій, а також поширення їх у Мережі.	Інформатика: пошук інформації, мережевий етикет, створення багатосторінкових текстових документів	
Хакатон учнівських проектів. Фестиваль. STEM-практика (5 годин)					
31-32.	Зустрічі з цікавими людьми				
33-34.	Екскурсії на підприємства				
35.	Презентація підсумкових проектів. STEM-фестиваль				

6 клас. Другий рік навчання.

Зміст навчального матеріалу та очікувані результати

№ з/п	Тема заняття	Зміст навчального матеріалу	Очікувані результати	Міжпредметні зв'язки	Дата
Тема 1. Вступ.					
1.	Україна – країна моєї мрії. Моя країна – моє майбутнє.	Українська держава в світовій економіці. Драйвери української економіки. Людський капітал. Українці для розвитку української економіки.	Учні знають; місце України на світовому ринку, переваги державної економіки, знайомі з поняттями драйвер економіки, людський капітал; вміють аналізувати якість людського ресурсу та його вплив на економіку держави.	Пропедевтика економічна географія.	
2.	STEM – професії на карті мого регіону.	Мій регіон. Географія, клімат, ресурси мого регіону. Мій регіон на карті України. Ключові підприємства, компанії та організації мого регіону. Популярні професії мого регіону.	Учні вміють працювати з картою свого регіону, району, міста/селища. Аналізують кліматичні, географічні та ресурсні особливості свого регіону. Позначають значні підприємства та компанії на карті регіону. Співвідносять галузі підприємств та професії, що потрібні у регіоні.	Географія: контурна карта, карта корисних копалин. Інформатика: карта Гугл.	
3.	Професії в моїй сім'ї.	Моя сім'я та професії моїх рідних. Династія.	Учні знають ким працюють їх рідні, мають уявлення про поняття «династія». Аналізують якості членів своєї сім'ї з позиції їх професії.		
Модуль 1. «Людина – людина». Тема дослідження «Пізнай себе та світ навколо себе» (7 годин)					
4.	Я, мої таланти та захоплення. Захоплення, що ведуть у професію.	Я у світі людей. Який я? Мої таланти та здібності.	Учні вміють аналізувати свої здібності та таланти. Визначати свої сильні сторони. Співвідносять свої здібності з обраною професією своєї мрії. Створюють власне портфоліо у форматі Power Point чи інших програмах.	Інформатика: презентація Power Point, робота з текстовими документами, таблицями. Українська література: оповідання та вірші про талановитих людей. Біографії поетів та письменників. Мистецтво: митці та їх таланти. Географія, біологія, математика: видатні вчені, дослідники.	
5.	Навички людини XXI століття. Які вони пов'язані з професіями сьогодення і	Навички XXI століття. Hard skills. Soft skills. Яких навичок потребує	Учні знають які навички потрібні людині XXI століття. Мають уявлення про Hard та Soft skills. Аналізують свої навички. Створюють резюме у доступних	Інформатика: робота з таблицями, он-лайн сервісами.	

	майбутнього.	сьогоднішній роботодавець? Професії майбутнього та навички майбутнього. Моє перше резюме.	он-лайн програмах або за шаблоном.		
6.	Люди, які допомагають нам пізнати себе. Професія психолога.	Професія психолог. Яка вона. Основні завдання психолога. Психолог у школі. Психолог на виробництві. Психолог у сучасній компанії. Освіта та навички успішного психолога. Кар'єра психолога	Учні створюють інформаційні бюлетені про професію психолога, навички та освіти, можливості кар'єри.	Інформатика: створення публікацій, буклетів, робота з зображеннями.	
7.	10 запитань успішному психологу.	Зустріч з психологом.	Учні мають уявлення про вимоги до інтерв'ю, вміють ставити запитання. Роблять висновки про професійну долю психолога. Створюють репортаж та репортаж за результатами зустрічі.	Українська мова: питальні речення. Пряма мова. Стили мовлення. Інформатика: робота у паблішері.	
8.	Я і моя команда.	Поняття команди у житті, навчанні та професії. Уміння працювати у команді як навичка ХХІ століття. Моя позиція у команді. Бути лідером. Управління командою.	Учні мають уявлення про командну роботу, компетентності, необхідні для цього.		
9.	Мій 6-й клас і все цікаве про нас	Шкільний клас як команда односторонців. Що поєднає 11-тилітніх. Ми різні – ми рівні.	Учні вміють оцінювати компетентності один одного та власні, оцінюють переваги та недоліки, сильні і слабкі сторони.		
10.	Презентація проектів.				
Модуль 2. «Людина – природа». Тема «Сад на підвіконні» (5 годин)					
11.	Кімнатні рослини у житті людини.	Кімнатні рослини. Корисні і некорисні. Атлас кімнатних рослин.	Учні мають уявлення про основні види кімнатних рослин, їх класифікацію та фізіологічні властивості.		
12.	Грунт. Вологість. Освітлення. Поживні речовини. Інші умови вирощування рослин.	Умови вирощування рослин. Інструменти та он-лайн додатки оцінювання факторів навколишнього середовища.	Учні мають уявлення про умови вирощування кімнатних рослин. Оцінюють наявні умови та роблять висновки щодо можливих варіантів створення міні-садиб на підвіконні.	Біологія.	

13.	Розумний сад.	Автоматизація вирощування кімнатних рослин.	https://globallab.org/ru/project/cover/umnaja_tep litsa.html#.XDPqTtIzbtQ Учні знайомляться з поняттям та принципом роботи мікроконтролера, світлодіода, мікропроцесора, помпи, електродів та інших пристроїв.	Фізика, біологія, інформатика, технології.	
14.	Професії нашого саду.	Професії квіткаря, фітодизайнера, флориста, ботаніка, селекціонера, фахівець з захисту рослин, хімік, ландшафтний дизайнер, дизайнер інтер'єру. Освіта та навички фахівців у галузі квітництва та фітодизайну.	Учні знайомі з переліком професій в галузі ботаніка, фітодизайн, архітектура, хімічні технології, біотехнології. Знають у яких навчальних закладах можна отримати професійну освіту та знайомі з можливостями кар'єри.		
15.	Презентація проектів.				
Модуль 3. Людина – техніка. Тема «Від возу – до космічної ракети» (6 годин)					
16.	Колесо.	Колесо в історії техніки. Пристрої та об'єкти, робота, яких базується на обертах колеса. Радіус. Довжина кола.	Учні уміють будувати коло різними способами, вимірювати радіус, довжину кола, будують механічних приладів	Геометрія. Коло. Радіус. Діаметр. Фізика. Рух по колу. Доцентрове прискорення. Прискорений рух.	
17.	Історія розвитку транспорту.	Наукові та технічні відкриття, що лежать у основі роботи транспортних засобів.	Учні знають ключові види транспортних засобів та етапи їх розвитку.	Історія: розвиток науки та культури.	
18.	Рух і швидкість	Рух тіла та тепла. Переміщення. Шлях. Траєкторія. Швидкість. Прискорення. Чому тіло рухається? Реактивний рух. Космічна швидкість.	Учні мають уявлення про явище руху, поняття швидкості, шляху та знають одиниці вимірювання швидкості та шлях.	Фізика: Рух тіл. Швидкість. Прискорення. Математика: дроби (натуральні та десятинні)	
19.	Транспортні засоби майбутнього.	Перспективи розвитку транспорту. Альтернативні двигуни. Некеровані літальні об'єкти. Транспорт майбутнього.	Учні знають способи вирішення енергетичних та сировинних проблем, пов'язаних з транспортними засобами.	Мистецтво. Література: футуристичні та фантастичні твори для підлітків	
20.	Професії у транспортній інфраструктурі.	Транспортні засоби та інфраструктура. Транспорт	Учні розуміють аспекти транспорту, розрізняють види транспорту та транспортних засобів. Знають професії сучасної	Економічна географія. Література.	

		індивідуальний та громадський. Пасажирський та вантажний транспорт. Автомобільний транспорт. Залізниця. Водний транспорт. Повітряний транспорт. Космонавтика. Професії сучасної транспортної системи.	транспортної системи.		
21.	Презентація і обговорення проектів				
Модуль 4. Людина – образ. Тема «Я так бачу!» (5 годин)					
22.	Образи статичні та рухливі	Статичні образи. Способи закріплення: від наскального малюнка до цифрової фотографії та голограми. Кіно, анімація, комп'ютерна графіка, віртуальні світи. Образи реальні та віртуальні.	Учні знайомі зі способами закріплення статичних та рухливих зображеннях, носіями інформації та еволюцією їх розвитку. Розрізняють жанри медіа.	Історія, мистецтво, інформатика.	
23.	Світ є таким яким є мова його зображення	Сучасні мови медіа. Як я бачу світ. Як я бачу себе. Я і світ у новітніх медіа. Феномен соціальної мережі.	Учні розрізняють традиційні і новітні медіа, монологічні і інтерактивні. Знайомі з феноменами віртуальних світів та соціальних медіа. Репрезентують себе у різних медіа, знають правила захисту власної репутації та мережевого етикету. Взаємодіють з однолітками та створюють спільні креативні простори.		
24.	Люди, які створюють медіа.	Професії у фотографії, кінематографії, анімації, комп'ютерному, веб-дизайні, соціальних медіа	Учні мають уявлення про світ професій у галузі сучасних медіа. Співставляють необхідні для кар'єри освіти і навички. Наводять приклади успішних людей.		
25.	Створення медіапродуктів га тему «Світ. Я так бачу»».	Робота над проектами	Учні вміють користуватися різноманітними програмами та сервісами для створення медіапродуктів. Адекватно добирають інструменти відповідно до мети проекту та жанру медіапродукту.		
26.	Презентація проектів				
Модуль 5. Людина - знак. Тема «Послідовність, спіралі та золотий переріз Фібоначчі» (5 годин)					
27.	Математика для натхнення.	Послідовність Фібоначчі та	Учні мають уявлення про послідовність Фібоначчі. Вміють		

		математичні вимірювання. Алгоритми та послідовність Фібоначчі.	визначати N-число у послідовності. Характеризують цікаві властивості чисел Фібоначчі.		
28.	Послідовність Фібоначчі у природі.	Приклади послідовності та спіралі Фібоначчі у рослинному та тваринному світі	Учні наводять приклади послідовності Фібоначчі та спіралі Фібоначчі у природі: рослини, мушлі та ін.		
29.	Послідовність Фібоначчі у мистецтві: живопис, музика та поезія	Поезія та музика мовою Фібоначчі.	Учні мають уявлення про відтворення спіралі Фібоначчі у художніх творах митців.		
30.	Золотий переріз	Золотий переріз як універсальний прояв структурної гармонії. Пропорції у природі та естетиці. Дослідження золотого перерізу Леонардо да Вінчі. Діагональний та спіральний золотий переріз. Почуття пропорції - це почуття міри.	Учні знайомі з поняттям «золотого перерізу» як універсального прояву структурної гармонії. Наводять приклади використання золотого перерізу у фотографії та живописі для побудови композиції. Наводять приклади зображень та об'єктів з використанням золотого перетину.	Мистецтва, історія, технології,	
31.	Мій логотип. Професія дизайнер.	Золотий перетин в дизайні відомих логотипів.	Учні знаходять закономірності Фібоначчі у зразках логотипів провідних світових та українських компаній.		
Хакатон учнівських проектів. Фестиваль. STEM-практика (4 години)					
32	Зустрічі з цікавими людьми				
33-34.	Екскурсії на підприємства				
35.	Презентація підсумкових проектів. STEM-фестиваль.				