

**Календарно-тематичне планування з інтегрованого курсу «Природничі науки»
(проект авторського колективу під керівництвом Засєкіної Т.М.)**

11 клас. I семестр 64 год 16 тижнів

	Назва	Очікувані результати	Змістовий компонент	Діяльнісний компонент
Людина 60 год				
1.	Д.1. Хто ми? Які ми? (4 год)	<p><i>Знати і розуміти:</i> біологічні особливості людини порівняно з іншими ссавцями, приматами, гомінідами; біологічні й соціальні чинники антропогенезу; особливості виду Людина розумна.</p> <p><i>Розпізнавати:</i> типи клітин і тканин організму людини; органи та системи органів людини.</p> <p><i>Порівнювати та зіставляти:</i> органи й системи органів в організмі людини й інших організмах.</p> <p><i>Пояснювати:</i> критерії виду; докази еволюції людини; відмінності між фізіологічними й функціональними системами.</p> <p><i>Характеризувати:</i> онтогенез та його етапи; фізіологічні й функціональні системи організму людин.</p> <p><i>Робити висновок:</i> про особливості еволюції людини; про місце людини в системі органічного світу.</p> <p><i>Обґрунтовувати судження:</i> щодо співвідношення біологічних та соціокультурних чинників у розвитку людини; про нелінійність еволюції людини; про організм людини як цілісну та відкриту біологічну систему.</p>	<p>Антропогенез. Сучасні уявлення про походження людини.</p> <p>Місце людини в системі органічного світу.</p> <p>Біосоціальна природа людини.</p> <p>Особливості виду Людина розумна.</p> <p>Організм людини як відкрита біологічна система.</p> <p>Загальні відомості про клітини, тканини, органи, фізіологічні й функціональні системи організму людини.</p>	<p>Навчальні проекти</p> <p>Сучасна і прадавня людина: спільні і відмінні ознаки. Діти-мауглі.</p> <p>Особливості культурної та технологічної еволюції у порівнянні з біологічною.</p> <p>Розселення людини сучасного типу Землею.</p> <p>Найцікавіші факти про нас з вами.</p>
2.	Д.2. Речовини	<i>Знати</i> склад і будову органічних сполук; хімічні	Хімічні елементи й органічні	Практичні роботи

	<p>навколо й усередині (4+2 год)</p>	<p>властивості жирів (гідрування та лужний гідроліз), глюкози (часткове окиснення, відновлення воднем, бродіння спиртове й молочнокисле), сахарози, крохмалю й целюлози (молекулярні рівняння гідролізу). <i>Розуміти</i> належність речовин за їхнім складом до вуглеводнів. <i>Розрізняти</i> насичені й ненасичені жири; моно-, ди-, полісахариди. <i>Наводити</i> приклади органічних та неорганічних сполук, біологічно активних речовин; та <i>пояснювати</i> їхню роль у процесах життєдіяльності. <i>Описувати</i>: якісно та кількісно елементи й речовини, з яких утворено тіло людини. <i>Характеризувати</i>: білки, вуглеводи та жири. <i>Виявляти</i> в будові й функціях органів і систем людини хімічні закономірності. <i>Пояснювати</i>: причини й наслідки надлишку або нестачі хімічних елементів в організмі людини. <i>Усвідомлювати</i> необхідність знання властивостей речовин для встановлення їхнього впливу на власне здоров'я й довкілля. <i>Робити</i> висновки щодо властивостей речовин на підставі їхньої будови й про будову речовин на підставі їхніх властивостей.</p>	<p>речовини в організмі людини. Жири. Фізичні та хімічні властивості жирів. Класифікація жирів. Вуглеводи. Класифікація вуглеводів, їх утворення й поширеність у природі. Глюкоза як універсальне джерело живлення для клітин. Транспорт глюкози, її перетворення. Фізичні та хімічні властивості глюкози. Дисахариди: сахароза, лактоза, мальтоза, їх фізичні та хімічні властивості. Полісахариди: крохмаль, глікоген, клітковина (целюлоза). Амінокислоти: склад і будова молекул. Пептиди. Білки як високомолекулярні сполуки. Класифікація білків. Хімічні властивості білків. Біологічні функції білків. Нуклеїнові кислоти. Склад, будова, властивості. Роль нуклеїнових кислот у життєдіяльності організмів. Біологічно активні речовини: ферменти, вітаміни, гормони.</p>	<p>Виявлення органічних кислот у харчових продуктах Розпізнавання органічних сполук</p>
3.	<p>РЕЧОВИНА І ЕНЕРГІЯ (4 +2)</p>	<p><i>Знати</i>: джерела речовин й енергії; системи й органи, що беруть участь в обміні речовини й</p>	<p>Джерела речовин і енергії для забезпечення процесів обміну їх</p>	<p>Навчальні проекти Історія відкриття та</p>

	год)	<p>енергії, структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму; етапи метаболізму; фізико-хімічні процеси, що лежать в основі обміну та транспортування речовин у клітині; закони термодинаміки.</p> <p>Характеризувати: особливості енергетичного обміну клітин; роль АТФ в забезпеченні процесів метаболізму.</p> <p>Пояснювати: хімічні процеси в організмі людини; механізми транспортування речовин крізь мембрани; роль певних хімічних елементів, речовин у метаболізмі; прояв законів термодинаміки в метаболізмі.</p> <p>Аналізувати хімічний та енергетичний результати етапів розщеплення органічних сполук (підготовчого, безкисневого, кисневого).</p> <p>Оцінювати енергетичні потреби організму людини.</p>	<p>в організмі. Прояв законів термодинаміки в метаболізмі. Обмін речовин (метаболізм), його загальна характеристика. Системи органів, що беруть участь у обміні речовини та енергії (оглядово). Структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму. Поняття про гліколіз, клітинне дихання. АТФ – універсальне джерело енергії. Роль біологічно активних речовин у метаболізмі. Транспорт речовин в клітинах.</p>	<p>дослідження клітин Чому карбон – основа життя на Землі.</p>
4.	Д.4. СМАЧНОГО (4+2 год)	<p><i>Знати</i> правила раціонального харчування.</p> <p><i>Порівнювати</i> харчову та енергетичну цінність харчових продуктів.</p> <p><i>Пояснювати</i> вплив термічного оброблення харчових продуктів.</p> <p><i>Порівнювати</i> корисні властивості й побічні ефекти використання харчових добавок, генно-модифікованих продуктів.</p> <p><i>Наводити приклади</i> хвороб, пов'язаних з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин.</p> <p><i>Аналізувати</i> інформацію, зазначену на етикетках харчових продуктів та лікарських</p>	<p>Раціональне харчування. Енергетична і поживна цінність продуктів. Значення збалансованого харчування для підтримки здоров'я. Еволюція харчування. Харчові добавки: корисні властивості і побічні ефекти їх використання. Екологічно чисті продукти харчування. Генетично модифіковані організми. Зберігання їжі та її консервація. Приготування їжі.</p>	<p>Практичні роботи Дослідження складу харчових продуктів за інформацією етикетки товару. Визначення індексу маси тіла.</p> <p>Навчальні проекти Для чого потрібен риб'ячий жир? Життя без цукру: знак запитання.</p>

		<p>засобів; наслідки дисбалансу в раціоні харчування, зокрема ожиріння, голоду й авітамінозу.</p> <p><i>Уміти</i> розраховувати потреби в енергії для здорового щоденного раціону.</p> <p><i>Усвідомлювати</i> значення збалансованого харчування для підтримки здоров'я.</p> <p><i>Критично ставитися</i> до реклами харчових продуктів, добавок тощо.</p>	<p>Фізика, хімія та біологія у приготуванні й збереженні продуктів. Їжа майбутнього.</p> <p>Хвороби, пов'язані із харчуванням.</p>	<p>Національні особливості харчування та їх зв'язок з тривалістю життя.</p> <p>Сніданок моїх однолітків в країнах світу.</p> <p>Традиційні кухні світу.</p> <p>Українська кухня: що скаже фізик, хімік і біолог.</p> <p>Молекулярна кухня.</p> <p>Космічне харчування.</p> <p>Дієти і особливості їх застосування.</p> <p>Соціологічне дослідження поживних звичок залежно від статі, віку, соціального оточення.</p> <p>Розробка збалансованого меню для різних вікових груп населення.</p> <p>Дослідження вмісту вітамінів у продуктах харчування.</p> <p>Дослідження вмісту нітратів у продуктах харчування.</p> <p>Створіть та запишіть від імені уряду рекламу по телебаченню на тему здорового харчування.</p> <p>Оцінка співвідношення собівартості харчової продукції з витратами на її логістику та дистрибуцію.</p>
--	--	---	--	---

				Світова проблема голоду
5.	Д.5.СЕРЦЕ І КРОВ (4 год)	<p><i>Знати і розуміти:</i> роботу серця як насоса, тривалість серцевого циклу та його фаз.</p> <p><i>Пояснювати:</i> основні властивості серцевого м'яза (збудливість, провідність, скоротливість, автоматія/автоматизм/); особливості і значення крово- та лімфообігу, наслідки їх порушення;</p> <p><i>Характеризувати:</i> велике і мале кола кровообігу; рух крові по судинах (кров'яний тиск, швидкість руху крові); роботу серця; фази серцевого циклу; складники і функції крові і лімфи; фізіологічну суть і значення зсідання крові; ознаки найпоширеніших серцево-судинних захворювань, способи їх профілактики й усунення.</p> <p><i>Виявляти</i> у будові і функціях серцево-судинної системи людини фізичні й хімічні закономірності.</p> <p><i>Дотримуватися правил:</i> вимірювання артеріального тиску, пульсу.</p> <p><i>Усвідомлювати</i> взаємозв'язок між будовою, властивостями та функціями органів серцево-судинної системи, причини і наслідки порушень у роботі органів серцево-судинної системи.</p> <p><i>Обґрунтовувати</i> заходи профілактики серцево-судинних захворювань.</p> <p><i>Усвідомлювати</i> складність проблеми здоров'я людини і відповідальність людини за своє здоров'я як особисте і суспільнозначуще.</p>	<p>Робота серця як насоса.</p> <p>Основні властивості серцевого м'яза. Електрокардіограма.</p> <p>Склад і функції крові.</p> <p>Гідродинаміка руху крові судинами. Вимірювання артеріального тиску.</p> <p>Зсідання крові та хвороби, пов'язані з її порушенням.</p> <p>Вади серця. Штучні клапани.</p> <p>Кардіостимулятори.</p> <p>Дефібрилятори. Артеріальна гіпертензія і гіпотензія.</p> <p>Інсульт. Варикозне розширення. Порушення цілісності судин. Синці (гематоми).</p> <p>Тромбоз. Атеросклероз.</p> <p>Аневризми. Стенти.</p> <p>Лімфатична система.</p> <p>Порушення лімфообігу – причина багатьох захворювань.</p>	<p>Практичні роботи</p> <p>Опис індивідуального серцевого ритму за показниками пульсу під час покою та фізичного навантаження</p> <p>Навчальні проекти</p> <p>Цікаві факти про кров і серце людини</p> <p>Цікаві факти про кровоносну систему тварин</p> <p>Група крові: що треба знати кожному</p> <p>Перша допомога при кровотечі: що треба знати кожному</p> <p>Фізичні навантаження і робота серця</p> <p>Унікальні операції на серці</p> <p>Портативна реанімація</p> <p>Як забезпечити доставку дефібрилятора серця в потрібний момент у потрібному місці</p>
6.	Д.6.САМОРЕГУЛЮВАННЯ І ЗАХИСТ (4 год)	<p><i>Знати:</i> склад внутрішнього середовища; загальну будову і основні функції ендокринної, нервової та імунної систем; механізм саморегуляції, показники гомеостазу, що</p>	<p>Саморегулювання та гомеостаз у біологічних системах</p> <p>Саморегулювання в технічних системах і суспільних</p>	<p>Практичні роботи</p> <p>Моделювання механізмів підтримання гомеостазу</p>

		<p>підтримуються на сталому рівні; причини і наслідки порушення гомеостазу; захисні реакції організму; процеси регенерації.</p> <p><i>Пояснювати:</i> відмінності між нервовою й гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму; роль температури в процесах життєдіяльності; значення водно-сольового балансу, забезпечення киснем організму.</p> <p><i>Порівнювати</i> значення біохімічного аналізу крові з нормальними показниками.</p> <p><i>Характеризувати:</i> узгодження функцій організму із внутрішніми змінами й змінами довкілля; біофізичні та біохімічні процеси в організмі при забезпеченні гомеостазу.</p> <p><i>Висловлювати судження</i> про значення сталості внутрішнього середовища організму людини (гомеостаз); про нервово-гуморальну регуляцію як основу цілісності організму.</p> <p><i>Усвідомлювати</i> складність проблеми здоров'я людини і відповідальність людини за своє здоров'я як особисте і суспільнозначуще.</p>	<p>відносинах.</p> <p>Внутрішнє середовище організму. Біофізичні та біохімічні процеси в організмі при забезпеченні гомеостазу. Механізми регуляції. Нервова, ендокринна, імунна системи (<i>короткий огляд</i>).</p> <p>Показники, що підтримуються на сталому рівні. Тепловий баланс організму. Роль температури в процесах життєдіяльності. Рівень рН. Вимірювання концентрації глюкози в крові.</p> <p>Водно-сольовий баланс.</p> <p>Причини та наслідки порушення водно-сольового обміну.</p> <p>Гіпертермія. Гіпотермія.</p> <p>Цукровий діабет.</p> <p>Імунітет. Аутоімунні захворювання.</p> <p>Регенерація.</p>	<p>Навчальні проекти</p> <p>Резерви організму.</p> <p>Прийняття організму до умов середовища.</p> <p>Саморегулювання в технічних системах і суспільних відносинах.</p> <p>Що треба знати про цукровий діабет.</p>
7.	Д.7.ІНФОРМАЦІЯ І СЕНСОРИ (4 год)	<p><i>Знати і розуміти:</i> процеси обміну інформацією в живих системах, процеси зберігання та передачі інформації; будову і функції органів чуття.</p> <p><i>Пояснювати</i> способи обміну інформацією на різних рівнях організації живого; взаємозв'язок гомеостазу й обміну інформацією; причини розвитку сенсорних систем; значення і функції сенсорних систем, причини порушень їх.</p>	<p>Сприйняття людиною інформації про зовнішнє середовище</p> <p>Еволюція органів чуття тварин.</p> <p>Основні сенсорні системи людини, їх функції.</p> <p>Типи рецепторів (фото-, термо-, хемо-, механорецептори).</p> <p>Порушення у роботі сенсорних</p>	<p>Навчальні проекти</p> <p>Як працювати із джерелами інформації?</p> <p>Сучасні інформаційні війни.</p> <p>Чи є Інтернет ноосферою?</p> <p>Еволюція органів чуття тварин.</p> <p>Сприйняття світу людиною.</p>

		<p><i>Класифікувати</i> типи рецепторів.</p> <p><i>Порівнювати</i> сенсорні системи людини і тварин.</p> <p><i>Висловлювати судження</i> щодо використання технічних засобів, що розширюють можливості природних органів чуття.</p> <p><i>Усвідомлювати</i> значення процесів зберігання та передачі інформації для функціонування цивілізації.</p>	<p>систем.</p> <p>Технічні засоби, що розширюють можливості природних органів чуття (контактні лінзи, сприйняття в інших діапазонах ЕМВ, тепловізори, окуляри доданої реальності, 3D-окуляри, збільшувальні прилади тощо).</p>	<p>Сенсорні системи людини і тварин.</p> <p>Хімічні процеси при сприйнятті світла.</p> <p>Ілюзії сприйняття.</p> <p>Технічні засоби, що розширюють можливості природних органів чуття</p>
8.	Д.8.ІНФОРМАЦІЯ І ГЕНЕТИКА (4 год)	<p><i>Знати і розуміти:</i> сутність генетичної інформації, будову і склад хромосом, різновиди генів; особливості організації геному й каріотипу; сутність і біологічне значення алелей, мітозу й мейозу; спадковості й мінливості; генетичну та культурну передачу інформації.</p> <p><i>Називати:</i> сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини; закони Менделя, основні положення хромосомної теорії спадковості; причини спадкових захворювань людини; причини мінливості; значення мутацій.</p> <p><i>Порівнювати:</i> особливості обмінних процесів речовини й енергії з обміном інформацією; мітотичний й мейотичний поділи клітини; типи взаємодії алелів; типи успадкування ознак у людини; види спадкової мінливості; мутаційну і модифікаційну мінливість; генетичну та культурну передачу інформації.</p> <p><i>Обґрунтовувати</i> заходи профілактики спадкових захворювань; збереження персональних даних.</p>	<p>Збереження, передавання та реалізація спадкової інформації. Гени, їх будова і функціональна роль. Геном і каріотип людини. Мітоз і мейоз.</p> <p>Персональні дані та захист від їх втрати.</p> <p>Спадковість і мінливість. Типи успадкування ознак у людини.</p> <p>Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини.</p> <p>Спадкові хвороби і вади людини. Медико-генетичне консультування. Діагностика та профілактика спадкових захворювань.</p>	<p>Навчальні проекти</p> <p>Генні дослідження в криміналістиці.</p> <p>Євгеніка: за і проти</p> <p>Єдність речовини та інформації на генетичному рівні.</p> <p>Загадки «сміттевого» ДНК клітини.</p> <p>Аналіз власного генотипу за фенотипами батьків.</p> <p>Мітохондріальна Єва.</p> <p>Способи ідентифікації людини. Пристрої безпеки і захисту.</p>
9.	Д.9.ВІН І ВОНА (4	<p><i>Знати і розуміти:</i> будову і функції статевих</p>	<p>Статева система. Процеси</p>	<p>Практичні роботи</p>

	год)	<p>систем; процеси сперматогенезу й оогенезу; етапи ембріогенезу й онтогенезу; вплив негативних факторів на розвиток плоду; сучасні можливості репродуктивної медицини.</p> <p><i>Характеризувати:</i> роль гормонів у статевому дозріванні; роль мейозу для процесу репродукції; особливості репродукції людини у зв'язку з її соціокультурною суттю; етапи онтогенезу.</p> <p><i>Пояснювати:</i> особливості успадкування ознак.</p> <p><i>Порівнювати:</i> ознаки статевого дозрівання хлопчиків і дівчаток; процеси сперматогенезу й оогенезу; демографічні процеси в Україні і світі; проблеми депопуляцій та старіння націй в Україні та світі.</p> <p><i>Свідомо ставитися до:</i> статевого стосунку; контрацепції; планування сім'ї; батьківства;</p> <p><i>Усвідомлювати:</i> значення репродуктивного здоров'я людини і відповідальність людини за своє здоров'я як особисте і суспільнозначуще.</p>	<p>сперматогенезу й оогенезу. Етапи ембріогенезу й онтогенезу. Особливості репродукції людини у зв'язку з її соціокультурною суттю. Контрацепція.</p> <p>Вплив негативних факторів на розвиток плоду. Вади ембріонального розвитку, їх діагностика та профілактика. Успадкування ознак (на прикладі групи крові, резус-фактора).</p> <p>Сучасні можливості та перспективи репродуктивної медицини.</p> <p>Демографічні процеси в світі та Україні, їх регіональні відмінності. Проблеми депопуляції та старіння націй в світі й Україні.</p>	<p>Складання власного родоводу та демонстрація успадкування певних ознак (за вибором учня) / родовід родини видатних людей (за вибором учня)</p> <p>Порівняння тривалості життя населення різних регіонів України та країн світу. Дослідження причин їх відмінностей.</p> <p>Навчальні проекти</p> <p>Аналіз власного генотипу за фенотипами батьків.</p> <p>Скринінг-програми для новонароджених.</p> <p>Разом з однокласниками і однокласницями розробіть «декларацію прав ембріона»</p> <p>Який тип запліднення виник першим?</p> <p>Порівняння різних способів розмноження.</p> <p>Проблема безпліддя в Україні.</p> <p>Старість як завершальний етап онтогенезу людини.</p> <p>Гіпотези старіння. Сучасні перспективи геронтології.</p>
10.	Д.10.РОЗУМ І ЕМОЦІЇ (4 год)	<i>Знати і розуміти:</i> будову і функції нервової системи; особливості вищої нервової діяльності	Будова і функції нервової системи. Вища нервова	Практичні роботи Самоспостереження за

		<p>людини; показники нервових процесів (сила, рухливість, урівноваженість); значення другої сигнальної системи</p> <p><i>Порівнювати</i> вищу і нижчу нервову діяльність; умовні і безумовні рефлекси; першу і другу сигнальні системи; типи вищої нервової діяльності та типи темпераменту, розумові дії.</p> <p><i>Розпізнавати</i> інстинктивну і набуту поведінку людини, типи темпераменту, види емоцій.</p> <p><i>Пояснювати</i> механізм нервової регуляції; закономірності роботи головного мозку, що лежать в основі навчання, пам'яті, емоцій, мислення.</p> <p><i>Усвідомлювати</i> необхідність інтелектуального й емоційного розвитку, набуття умінь і навичок.</p>	<p>діяльність. Типи темпераменту. Перша і друга сигнальні системи.</p> <p>Головний мозок.</p> <p>Закономірності роботи головного мозку, що лежать в основі навчання, пам'яті, емоцій, мислення. Розумові дії.</p> <p>Коефіцієнт інтелекту.</p> <p>Емоційний інтелект.</p>	<p>емоційним станом протягом тижня.</p> <p>Опис власної поведінки в різних ситуаціях та пояснення своєї реакції</p> <p>Навчальні проекти</p> <p>Робота калій-натрієвого насосу при поширенні нервового імпульсу</p> <p>Чи можна бачити думки?</p> <p>Творчі можливості людини.</p> <p>Творча діяльність в нейрофізіологічних проявах.</p> <p>Біохімічна природа емоцій.</p> <p>Стрес: користь та шкода.</p> <p>Психічне здоров'я людини.</p> <p>Еволюція соціальної поведінки та альтруїзму у людини.</p> <p>Вплив свідомості людини та колективної свідомості соціуму на світ.</p> <p>Формальна логіка.</p>
11.	Д.11.ОПОРА І РУХ (4 год)	<p><i>Знати і розуміти:</i> будову і функції опорно-рухової системи; біомеханічні властивості кісток і м'язів, їх хімічний склад; біохімічні процеси фізичних тренувань.</p> <p><i>Пояснювати</i> особливості руху й рівноваги тіла на основі фізичних закономірностей;</p> <p><i>Називати</i> види уражень опорно-рухової системи, способи їх компенсації.</p> <p><i>Досліджувати</i> геометричні пропорції власного</p>	<p>Особливості скелету, пов'язані з прямоходінням, трудовою та розумовою діяльністю.</p> <p>Хімічний склад кісток та їхні механічні властивості.</p> <p>Механічні властивості тканин (кістки, м'язи, суглоби, судини).</p> <p>Важіль як механізм скелету людини. Вплив сили тяжіння на</p>	<p>Практичні роботи</p> <p>Визначення власного центра тяжіння.</p> <p>Визначення площі поверхні та об'єму власного тіла.</p> <p>Визначення пропорцій тіла (золотий переріз).</p> <p>Навчальні проекти</p> <p>Якими би були параметри</p>

		<p>тіла, поставу. <i>Визначати</i> розташування власного центру тяжіння, об'єм тіла. <i>Усвідомлювати</i> складність проблеми здоров'я людини і відповідальність людини за своє здоров'я як особисте і суспільнозначуще.</p>	<p>організм людини. Тертя в організмі людини. Амортизація. Рівновага. Біохімія тренувань. Рухова активність. Компенсація особливих потреб людини з ураженням опорно-рухової системи. Ендопротезування. Екзоскелети.</p>	<p>вашого організму, якби ви жили на Місяці? Роль вестибулярного аналізатора людини Збереження рівноваги тіла при виконанні фізичних вправ. Фізика спорту. Вплив зайвої ваги на постать людини під час ходи та рівноваги. Відмінність у рівновазі й рухах малої дитини та дорослої людини. Можливості людини: спортивні рекорди, унікальні можливості людини із книги рекордів Гінеса. Йога – мистецтво рівноваги</p>
12.	Д.12.У ЗДОРОВОМУ ТІЛ... (6 год)	<p><i>Знати і розуміти:</i> складові здоров'я; види і чинники ризику для життя і здоров'я; причини хвороб; шляхи проникнення інфекцій; симптоми основних захворювань. <i>Розрізняти:</i> фізичне, психічне і моральне здоров'я людини. <i>Порівнювати:</i> хвороби цивілізації, їх причини та наслідки; найпоширеніші інфекційні та неінфекційні захворювання; збудників хвороб; шляхи проникнення інфекцій. <i>Пояснювати</i> вплив способу життя на здоров'я; вплив чинників екологічної, соціальної інформаційної безпеки на здоров'я.</p>	<p>Поняття здоров'я і хвороби. Критерії та чинники здоров'я. Залежності людини. Шкідливий вплив алкоголю, наркотичних речовин, тютюнокуріння на організм людини. Хвороби цивілізації, їх причини. Найпоширеніші інфекційні та інвазійні захворювання, їх профілактика. Онкологічні захворювання та їх</p>	<p>Практичні роботи Методики оцінки та самооцінки індивідуального рівня здоров'я. Навчальні проекти Як вдосконалити себе? Мутагени та їх вплив на людський організм. Опис руйнівної дії етанолу на організм людини Здоровий спосіб життя. Екологічний стиль життя.</p>

		<p>шкідливий вплив наркотичних речовин на організм людини; взаємозв'язок між здоров'ям і хворобою; <i>Уміти</i> здійснювати експрес-оцінку та моніторинг здоров'я. <i>Наводити аргументи</i> на користь здорового способу життя; <i>Усвідомлювати</i> сучасне наукове розуміння феномену здоров'я людини; складність проблеми здоров'я людини і відповідальність людини за своє здоров'я як особисте і суспільнозначуще.</p>	<p>зв'язок з екологічним станом довкілля. Резерви здоров'я.</p>	<p>Вегето-судинна дистонія. Алергія Створіть та запишіть від імені уряду рекламу по телебаченню на тему здорового способу життя.</p>
13.	Д.13.МЕДИЦИНА І ЛІКИ (4 год)	<p><i>Знати і розуміти:</i> методи діагностування, роль медицини; поняття доказової та персоніфікованої медицини. <i>Називати:</i> основні складові домашньої аптечки та їх призначення. <i>Аналізувати:</i> інформацію зазначену на етикетках лікарських засобів. <i>Описувати:</i> способи профілактики захворювань. <i>Дотримуватися правил:</i> надання першої допомоги; поведження з лікарськими засобами. <i>Усвідомлювати</i> роль вакцинації в профілактиці інфекційних захворювань; роль наукових досліджень у розвитку медицини. <i>Критично ставитися</i> до реклами харчових продуктів, добавок та лікарських засобів.</p>	<p>Медицина. Діагностика порушень здоров'я. Аналізи та апарати для діагностування. Доказова медицина. Персоніфікована медицина Перша допомога. Профілактичні заходи. Вакцинація. Колективний імунітет. Психотерапія. Загартування. Лікарські засоби. Як працюють ліки. Обережне поведження з лікарськими засобами. Основні центри виробництва ліків Міжнародні організації контролю якості ліків</p>	<p>Навчальні проекти Лікарські та отруйні рослини. Домашня аптечка. Нетрадиційна медицина. Внесок українських вчених у розвиток вітчизняної та світової медицини.</p>
14.	Резерв 4 год			

**Календарно-тематичне планування з інтегрованого курсу «Природничі науки»
(проект авторського колективу під керівництвом Засєкіної Т.М.)**

11 клас. II семестр 76 год 19 тижнів

15.	<p>Е.1. ВІД КОЛЕСА ДО НАНОТЕХНОЛОГІЙ (4 год) Що таке техніка й технології? Еволюція техніки. Чи замінить техніка людину? Як народжується винахід?</p>	<p><i>Знати:</i> поняття техніка, машина, коефіцієнт корисної дії, технократизм, технофобія; етапи розвитку техніки. <i>Наводити приклади:</i> машин і механізмів з різними видами перетворення енергії; схожості й відмінності у творчості винахідника й митця. <i>Пояснювати:</i> особливості техніки як виду діяльності; яку користь і шкоду приносить техніка людині. <i>Розуміти:</i> суть техніки як компоненту культури; роль науки у розвитку техніки і роль техніки у розвитку науки. <i>Характеризувати:</i> чинники розвитку техніки; особливості розвитку техніки на кожному етапі; особливості ролі і місця людини на кожному з етапів розвитку техніки. <i>Усвідомлювати</i> значення набуття компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій для свого життя, майбутньої професійної діяльності. <i>Уміти:</i> конструювати прилади (на вибір) своїми руками. <i>Прогнозувати</i> майбутнє техніки і технологій, потреби на ринку праці нових професій.</p>	<p>Техніка і технології. Машини й механізми. Автоматизація й роботизація. Історичні етапи розвитку технічної діяльності людини. Взаємозв'язок між наукою і технікою, між технікою і людиною. Робота. Коефіцієнт корисної дії. Технічні професії. Техногенна цивілізація і її майбутнє.</p>	<p>Практичні роботи Проектування і конструювання саморобного пристрою/виробу Навчальні проекти Найважливіші технічні винаходи з давніх часів до сучасності. Чи може сучасна людина обійтись без техніки? Яку користь приносить техніка людству. Техніка: насущне або надмірне. Технофобія. Взаємовідносини людини і техніки у художніх творах. Найвідоміші винахідники. Технічні професії. Професії майбутнього.</p>
-----	--	---	--	--

16.	<p>Е.2. ЕНЕРГЕТИКА (4 +2 год) У пошуках енергії Як покорити енергію Енергетика сьогодні і майбутнього</p>	<p><i>Знати:</i> види та джерела енергії, шляхи перетворення енергії в різних процесах, поняття енергоефективності й енергозбереження, енергетики <i>Наводити приклади:</i> традиційних та альтернативних джерел, типи електростанцій. <i>Пояснювати:</i> причини домінування певних форм споживання енергії в різні часи, принципи дії простих механізмів й теплових машин; роль різних наук у розвитку енергетики. <i>Порівнювати</i> принципи роботи різних електростанцій. <i>Застосовувати</i> фізичні закони для пояснення перетворення енергії в механічних і теплових процесах. <i>Характеризувати:</i> можливості та обмеження альтернативної енергетики; екологічні наслідки, що зумовлені розвитком енергетичної галузі. <i>Усвідомлювати:</i> значення енергозбереження та роль альтернативних джерел енергії; причинно-наслідкові зв'язки між наявністю та доступністю джерел енергії та характером економіки певних країн світу. <i>Прогнозувати</i> основні напрями розвитку енергетики.</p>	<p>Джерела енергії. Традиційні та альтернативні способи отримання енергії. Перетворення енергії в механічних і теплових процесах. Золоте правило механіки. Закони термодинаміки. Цикл Карно. Електроенергія. Електростанції та їх типи. Енергетика. Вплив енергетики на довкілля. Енергоспоживання і енергоефективність.</p>	<p>Практичні роботи Порівняльна характеристика структури енергетики України та однієї із країн Європи (за вибором). Навчальні проекти Проблеми енергозабезпечення: національні та локальні. Отримання електроенергії з альтернативних джерел. Альтернативні джерела енергії в моїй місцевості. Ресурсозабезпеченість: порівняння України і світу. Транснаціональні проекти в області енергетики. Енергетична безпека.</p>
17.	<p>Е.3. ЕЛЕКТРИКА (4+4 год) Від бурштину до АС/DC</p>	<p><i>Знати:</i> властивості постійного і змінного струмів, способи отримання електричного струму, принципи роботи електродвигунів, електрогенераторів й трансформаторів.</p>	<p>Властивості постійного і змінного струму. Джерела постійного і змінного електричного струму.</p>	<p>Практичні роботи Складання гальванічного елемента і випробування його дії.</p>

	<p>Постійний струм. Змінний струм. Електричний струм у різних середовищах. Електроприлади. Як економити електроенергію? Як берегти себе й природу від електрики?</p>	<p><i>Наводити приклади:</i> використання постійного і змінного струмів; практичного використання дій електричного струму й поширення електричного струму в різних середовищах. <i>Пояснювати:</i> фізичні та хімічні принципи роботи побутових електроприладів, вплив електроприладів на довкілля. <i>Порівнювати:</i> постійний і змінний струми, енергоефективність приладів. <i>Проводити аналіз:</i> інформації з маркування електроприладів. <i>Прогнозувати</i> основні напрями розвитку енергозберігаючих технологій, утилізації електроприладів. <i>Аргументувати</i> необхідність використання в побуті енергозберігаючих технологій. <i>Вміти користуватися</i> приладами обліку електроенергії, здійснювати розрахунки енергоспоживання. <i>Дотримуватися правил:</i> використання побутових електроприладів і пристроїв; їхнього утилізування</p>	<p>Електродвигуни і електрогенератори. Виробництво, трансформація й передавання електроенергії. Електричний струм у різних середовищах. Побутові електроприлади. Фізичні та хімічні принципи роботи побутових електроприладів. Прилади обліку споживання електроенергії . Маркування електроприладів. Вплив на людину та навколишнє середовище деяких побутових електроприладів.</p>	<p>Складання та випробування електродвигуна/генератора постійного/змінного струму. Розрахунок енергоспоживання сім'ї, школи. Навчальні проекти Тесла й Едісон: два підходи до пошуку рішення проблеми. Порівняння енергоспоживання приладів різного покоління. Вивчення добових коливань напруги в мережах електропостачання. Аналіз ефективності використання електроенергії вдома та пошук шляхів покращення енергоефективності.</p>
18.	<p>Е.4. МАТЕРІАЛИ (4+4 год) Трохи історії: від каменю до наноматеріалів. Найважливіші природні, штучні та синтетичні матеріали.</p>	<p><i>Знати:</i> склад і властивості основних ресурсів та матеріалів. <i>Наводити приклади:</i> найважливіших природних, штучних та синтетичних матеріалів, застосування їх у різних галузях. <i>Розрізняти:</i> найважливіші природні та синтетичні речовини й матеріали. <i>Порівнювати:</i> природні й синтетичні матеріали, метали та сплави.</p>	<p>Найважливіші природні, штучні та синтетичні матеріали: сировина для їх одержання, синтез, властивості й застосування. Будівельні та конструкційні матеріали. Силіцій та його сполуки. Силікатні матеріали: скло, цемент, кераміка.</p>	<p>Практичні роботи Дослідження корозійної стійкості металів і їхніх сплавів у різних середовищах. Порівняння властивостей різних типів волокон. Навчальні проекти Матеріали з префіксом</p>

		<p><i>Аналізувати</i> маркування будівельних матеріалів та речей повсякденного вжитку. <i>Установлювати</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля природних та синтетичних матеріалів. <i>Прогнозувати</i> основні напрями розвитку технологій. <i>Оцінювати:</i> біологічну та екологічну безпеку використання натуральних і штучних матеріалів, <i>приймати</i> обґрунтоване рішення щодо їхнього використання. <i>Дотримуватися правил</i> утилізування різних матеріалів, безпечної поведінки та життєдіяльності.</p>	<p>Метали. Сплави. Способи захисту металів від корозії. Полімери. Пластмаси. Каучук. Гуми. Волокна Маркування полімерів. Наноматеріали. Рідкі кристали. Композиційні матеріали. «Розумні» матеріали. Екологічні наслідки застосування синтетичних речовин і матеріалів. Проблеми утилізації</p>	<p>«най». Матеріали, що змінили наше життя. 3D друк. Штучні волокна: їхнє застосування в побуті та промисловості. Порівняння властивостей термопластичних і термореактивних полімерів. Дослідження якості антикорозійних покриттів.</p>
19.	<p>Е.5. ПОБУТОВІ ТОВАРИ (4 год) З чим маємо справу вдома? Що придбати в магазині побутової хімії? Будьте свідомими споживачами</p>	<p><i>Наводити приклади</i> мийних, косметичних засобів, <i>характеризувати</i> з погляду науки їхню дію. <i>Описувати:</i> способи безпечного використання основних матеріалів та приладів. <i>Аналізувати</i> маркування побутових товарів. <i>Обґрунтовувати</i> вибір тих чи тих побутових товарів. <i>Прогнозувати</i> основні напрями розвитку технологій виробництва побутових товарів.</p>	<p>Побутові товари: засоби гігієни, побутової хімії, догляду за рослинами, косметичні засоби. Вплив хімічного складу побутових товарів цих груп на їхнє призначення (застосування) і способи утилізації.</p>	<p>Практичні роботи Створення колекцій (з описом-рефератом до них): а) жири природні та синтетичні, б) мило та мийні засоби, в) вуглеводи. Порівняння складу різних засобів побутової хімії за етикетками. Правила безпечного використання. Навчальні проекти Індустрія моди як споживач нових видів тканин.</p>

				<p>Екооселя. Косметика природна й синтетична: ваш вибір. Екокосметика: міф чи реальність? Про що розповість уміст косметички. Шкала Мооса та її використання в побуті (чим можна відчищати скляний, металевий, емальований, тефлоновий, металокерамічний посуд тощо). Запашні сполуки навколо нас. Хімія запаху.</p>
20.	<p>Е.6. ВОГОНЬ. ПАЛИВО. ТЕПЛО (4 +2 год) Як горить вогонь Яким буває паливо Тепло в будинку</p>	<p><i>Знати:</i> умови горіння, фізичні й хімічні властивості основних видів палива. <i>Наводити приклади:</i> паливних матеріалів. <i>Описувати:</i> склад та властивості горючих корисних копалин. <i>Прогнозувати</i> основні напрями розвитку технологій виготовлення біопалив. <i>Оцінювати:</i> біологічну та екологічну безпеку використання натуральних і штучних палив і мастильних матеріалів, приймати обґрунтоване рішення щодо їхнього використання.</p>	<p>Процес горіння. Паливо. Види палива. Фізичні й хімічні властивості основних видів палива. Біопаливо. Пальне для транспорту. Октанове число бензинів та цетанове число дизельного пального. Тепло. Тепло для будинків. Вплив на довкілля вуглеводнів, їхніх похідних та продуктів їхньої переробки та згоряння.</p>	<p>Практичні роботи Створення картографічної моделі світового експорту та імпорту паливно-енергетичних ресурсів Навчальні проекти Забезпеченість паливними ресурсами: порівняння України і світу. Коксування вугілля: продукти та їх використання. Основні процеси переробки нафти Сланцевий газ: за і проти. Біопаливо: за і проти. Визначення теплових втрат</p>

				будівлі та порівняння з кількістю палива (газу, вугілля) яке витрачене неефективно. Прилади обліку споживання газу та теплоенергії . Сучасні засоби пожежогасіння (хімічні та фізичні засади).
21.	<p>Е.7. ТРАНСПОРТ (4 +4 год)</p> <p>Від колеса до космічного корабля Starship. Про автомобіль. Подорожуємо містом. Покоряємо водний й повітряний океани. Залізницею. Світова транспортна система. Подорожуймо</p>	<p><i>Знати:</i> види транспорту, їхні переваги та недоліки, принципи роботи двигунів внутрішнього згорання. <i>Наводити приклади:</i> видів теплових двигунів, способів струмознімання в громадському транспорті, об'єктів Світової спадщини ЮНЕСКО. <i>Складати</i> оптимальні маршрути доставки товарів для дому, подорожей тощо. <i>Характеризувати</i> фізичні та хімічні принципи роботи транспортних засобів; сучасну географію виробництва транспортних засобів. <i>Прогнозувати</i> основні напрями розвитку автомобіле-, судно- й літакобудування; транспортно-логістичні системи. <i>Усвідомлювати</i> вплив транспорту на людину та навколишнє середовище; проблеми і перспективи розвитку транспорту в Україні і світі.</p>	<p>Історія розвитку транспортних засобів. Фізичні та хімічні принципи роботи сухопутного, водного, повітряного та космічного видів транспорту. Двигуни внутрішнього згорання та електродвигуни. Сучасні види транспорту їх переваги та недоліки. Транспортна логістика. Проблеми і перспективи розвитку транспорту в Україні. Вплив транспорту на людину та навколишнє середовище. Подушки і ремені безпеки (фізичні та хімічні принципи роботи, біологічні наслідки). Розвиток туризму в Європі та Україні. Зелений туризм.</p>	<p>Практичні роботи Розробка оптимального маршруту подорожі по Україні (Європі) та логістика. Навчальні проекти «Японець» чи «німець»? Як обрати марку автомобіля? Живі організми – прототипи транспортних засобів Транспортна система вашого регіону: як вирішити проблеми? Розумні зупинки Транспорт майбутнього Авіабудування в Україні. Дорога забавка чи альтернатива: чи може сучасний електромобіль повністю замінити авто з двигуном внутрішнього згорання.</p>

				<p>Порівняння енергоефективності автомобілів з двигуном внутрішнього згорання та електрокарів.</p> <p>Європейські екологічні стандарти для автомобілів: чи насправді усе чисто та чесно.</p> <p>Яким бути пасажирському літаку: переваги та недоліки різних типів авіаційних двигунів.</p> <p>Чому автомобільний парк України самий старий в Європі: вплив законодавчо-економічних факторів на технологічне відставання автотранспортної мережі та забруднення довкілля країни.</p> <p>Активні та пасивні системи безпеки автомобіля.</p> <p>Кінетика подушки та паска безпеки. Комплексна безпека пішоходів, велосипедистів та пасажирів автотранспорту.</p> <p>7 чудес світу і України.</p> <p>Об'єкти Світової спадщини ЮНЕСКО, унікальні місця світу і України.</p> <p>Як підготуватися до</p>
--	--	--	--	--

				подорожі, походу: кілька необхідних суперлайфхаків.
22.	<p>Е.8. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ (4+4 год)</p> <p>«Розумне залізо» У світі цифрових пристроїв Майбутнє інформаційно-комунікаційних технологій</p>	<p><i>Знати:</i> базові елементи комп'ютерної техніки, засобів зв'язку, способи перетворення інформації (цифрові й аналогові). <i>Наводити приклади:</i> напівпровідникових приладів. <i>Пояснювати:</i> як генеруються й передаються радіохвилі; принципи роботи напівпровідникових приладів, роботи комп'ютерної техніки, інформаційно-комунікаційних засобів. <i>Розуміти</i> фізичні процеси в напівпровідникових приладах. <i>Описувати</i> призначення цифрових пристроїв та технології для забезпечення інформаційних процесів у повсякденному житті. <i>Прогнозувати</i> напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. <i>Висловлювати</i> судження щодо ролі й місця сучасних інформаційних технологій у суспільстві. <i>Оцінювати</i> власні можливості та доступні ресурси для створення інформаційних продуктів. <i>Дотримуватися</i> принципів безпечного користування інформаційними технологіями.</p>	<p>Інформація та електричні сигнали. Перетворення сигналів. Напівпровідникові прилади. Базові принципи роботи комп'ютерної техніки, засобів зв'язку, гаджетів тощо. Електромагнітні хвилі. Принципи радіозв'язку. Сучасні геоінформаційні системи і технології. Перспективи розвитку інформаційно-комунікаційних технологій</p>	<p>Практичні роботи Вимірювання деяких фізичних параметрів за допомогою вбудованих датчиків смартфона.</p> <p>Дослідження загальної потужності електромагнітного випромінювання власного гаджета та гаджетів групи за паспортними даними (gsm, Bluetooth, wifi, NFC та інших модулів).</p> <p>Навчальні проекти Чи безпечно довго користуватись мобільним телефоном. Як зменшити ризики. «Розумний будинок». Клімат-контроль. Штучний інтелект. Робототехніка. Засоби виявлення небезпеки (датчики, відео).</p>
23.	<p>Е.9 БІОТЕХНОЛОГІЇ (4 год) З чого починалась</p>	<p><i>Знати:</i> напрями біотехнологій, методи сучасної біотехнології. <i>Наводити приклади:</i> біотехнологічних</p>	<p>Напрями біотехнологій. Виробництво продуктів харчування та біологічно</p>	<p>Навчальні проекти Прибутковий бізнес на ферментації.</p>

	<p>біотехнологія? Традиційні й сучасні біотехнології Де застосовується біотехнологія? Біотехнології майбутнього</p>	<p>процесів, речовин (продукції), які одержують методами традиційних біотехнологій й методами генної та клітинної інженерії. <i>Пояснювати:</i> переваги та можливі ризики використання генетично модифікованих організмів. <i>Прогнозувати</i> основні напрями розвитку біотехнологій. <i>Висловлювати судження:</i> щодо моральних і соціальних аспектів біологічних досліджень.</p>	<p>активних речовин (гормонів, ферментів, інтерферонів тощо). Молекулярна біотехнологія. Клітинна та генна інженерія. Стовбурові клітини. Клонування. Застосування біотехнологій в охороні здоров'я, сільському господарстві і охороні довкілля. Світовий ринок біотехнології. Перспективи розвитку українського сегменту науки. Біоетика. Біобезпека.</p>	<p>Виробництво цукру, фруктози. Зв'язок біотехнології з різними галузями національної економіки. Генетично модифіковані продукти, їхні переваги та недоліки. Основні методи очищення стічних вод. Наслідки впливу біологічних агентів та продуктів біотехнологічної діяльності на навколишнє середовище та здоров'я людини. Внесок українських вчених в розвиток біотехнологій. Біотехнологія переробки відходів. Біоетичні питання сучасної цивілізації. Палеогенетика; біоінформатика; генні дослідження в криміналістиці – основа нових професій сучасності</p>
24.	<p>Е.10. АГРОТЕХНОЛОГІЇ (4 год) Агробізнес Селекція - основа сільського</p>	<p><i>Знати:</i> види діяльності в сільському господарстві, чинники, що впливають на продуктивність сільського господарства, сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів. <i>Наводити приклади:</i> впливу природних і</p>	<p>Фактори, що впливають на продуктивність сільського господарства. Значення сільського господарства у світі та Україні. Сучасні сільськогосподарські</p>	<p>Навчальні проекти Центри різноманітності та походження культурних рослин за М. Вавиловим. Райони одомашнення тварин.</p>

	<p>господарства. Які основні проблеми сучасного агробізнесу?</p>	<p>суспільних чинників на рівень розвитку та спеціалізацію сільського господарства в регіонах світу, країні; застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції; <i>Порівнювати:</i> ефективність методів класичної селекції та сучасної біотехнології. <i>Характеризувати</i> дію інсектицидів, засобів захисту рослин та тварин. <i>Оцінювати:</i> біологічну та екологічну безпеку використання натуральних і штучних агропромислових матеріалів, приймати обґрунтоване рішення щодо їхнього використання. <i>Прогнозувати</i> основні напрями розвитку технологій сільського господарства. <i>Усвідомлювати</i> роль і значення сільського господарства в Україні.</p>	<p>технології. Селекція. ГМО. Засоби захисту рослин та тварин. Зелена революція. Виробництво рослинної і тваринницької продукції: проблеми кількості і якості.</p>	<p>Історія сільського господарства Роль сільського господарства в економіці Агрolandштафти Статистика виробництва сільгосппродукції у світі. Світова продовольча проблема. Тестування безпечності сільськогосподарської продукції. Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини. Маркетингова компанія «органічного виробництва» та його наукова (не)обґрунтованість. «За" і "проти" використання трансгенних організмів».</p>
25.	<p>Е.11. СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО (4 год)</p> <p>Світосистема Риси світового господарства. Сектори економіки Людський капітал</p>	<p><i>Знати:</i> сектори світового господарства поняття «світосистема», загальні закономірності розвитку суспільства й економіки, «глобальна економіка», «глобальні ланцюги доданої вартості». <i>Установлювати</i> аспекти взаємодії людини і природи; домінуючі чинники розвитку і розміщення виробництв у країнах і регіонах. <i>Пояснювати</i> просторову організацію життя і діяльності людей; вплив глобалізації на темпи розвитку світового господарства та національних економік країн різних типів;</p>	<p>Світосистема. Сучасні тенденції розвитку світового господарства. Глобальна економіка Показники соціально-економічного розвитку. Типологія країн світу за рівнем економічного розвитку та структурою ВВП. Місце України у світовому господарстві. Транснаціональні корпорації</p>	<p>Практичні роботи Позначення на контурній карті (знаками руху) глобальних ланцюгів доданої вартості <i>«видобування алюмінієвої сировини – виробництво глинозему – виробництво первинного алюмінію – споживання алюмінію».</i> Порівняння складників економічного потенціалу</p>

		<p>причини демографічних явищ. <i>Розрізняти</i> сектори економіки (первинний, вторинний, третинний), типи економічних систем, типізацію країн світу. <i>Розуміти</i> вплив природних і суспільних чинників на розміщення виробництва <i>Аналізувати</i> секторальну модель економіки, показники соціально-економічного розвитку. <i>Усвідомлювати</i> глобальну єдність у системі «суспільство-природа», необхідність розвитку наук, у тому числі, природничих, у світоциті. <i>Характеризувати</i>: особливості глобальних ланцюгів доданої вартості у секторах економіки. <i>Робить висновки</i> про важливість демографічних прогнозів. <i>Уміти</i> знаходити й <i>аналізувати</i> інформацію (текстові, статистичні, графічні й ін. матеріали) про сучасний стан окремих виробництв і ринків.</p>	<p>(ТНК) та їх вплив на функціонування міжнародної економіки. Загальна характеристика секторів економіки. Демографічні чинники розвитку економіки та спеціалізації країн. Демографічні прогнози. Місце України в світі за індексом людського розвитку.</p>	<p>України та Японії. Навчальні проекти Вплив старіння населення на місце країни в міжнародному поділі праці. Працемістки виробництва густозаселених регіонів світу. Діяльність ТНК в Україні та їх вплив на економічний розвиток країни. Продукція України, що має екологічний знак. Світовий ринок патентів: лідери й аутсайдири. Роль транснаціональних компаній у розвитку машинобудівних і хімічних виробництв в Україні. Планування майбутнього, розуміння тенденцій у розвитку суспільства і його відносин з природою. Розуміння переваг сучасних технологій як основи для ефективного бізнесу. Екологічні й соціальні проблеми густозаселених регіонів світу.</p>
26.	<p>Е.12. СТАЛИЙ РОЗВИТОК (4 год) Глобальні проблеми</p>	<p><i>Знати</i>: глобальні проблеми людства, види й критерії забруднення довкілля; природозбережні технології, основні положення концепції сталого розвитку.</p>	<p>Глобальні проблеми людства: причини виникнення та взаємозв'язок. Роль природничих наук у</p>	<p>Практична робота. Складання карти екологічно проблемних об'єктів (власного подвір'я,</p>

	<p>людства. Зберегти мир, добробут й національну ідентичність. Як подолати голод, сировинну й енергетичну проблеми? Глобальні проблеми вирішуються усім світом. Наука: породження чи вирішення проблеми? Сталий розвиток – впевнене майбутнє. Що я можу зробити для планети?</p>	<p><i>Аналізувати</i> сутність й причини виникнення глобальних проблем; наслідки прояву глобальних проблем для окремих регіонів і країн світу, роль світової громадськості та міжнародних організацій у їх розв’язуванні. <i>Усвідомлювати</i>: небезпеки пов’язані із недбалим ставленням до довкілля, значення природничих наук в житті людини та виробництві, їх роль у розв’язанні глобальних проблеми. <i>Робити висновок</i>: про необхідність невиснажливого природокористування для сталого розвитку, дотримання екологічної етики, участі у вирішенні екологічних проблем свого регіону. <i>Оцінювати</i>: актуальність стратегії сталого розвитку для світу й України. <i>Висловлювати судження</i>: про роль природничих знань для майбутнього людства.</p>	<p>вирішенні глобальних проблем людства. Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Природозбережні технології. Міжнародні й українські програми вирішення глобальних проблем і їх ефективність. Концепція сталого розвитку та її значення. Природокористування в контексті сталого розвитку. Формування екологічного мислення та екологічної етики.</p>	<p>регіону проживання, України, світу) . Навчальні проекти Роль молоді в розв’язанні глобальних проблем людства. Година Землі Джерела радіоактивного забруднення. Природні джерела радіоактивного випромінювання. Теорія біотичної регуляції навколишнього середовища. Коеволюція природи і суспільства. Сучасні наукові досягнення, які відповідають коеволюції та сталому розвитку Проектування паркових територій, газонів, лісосмуг з точки зору стійкості. Біоіндикатори. Екотехнології. Рециклінг як цивілізований спосіб утилізації твердих побутових відходів. Дискусійний клуб (дебати): майбутнє людства.</p>
27.	Резерв 8 год			