

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення педагогічної ради
Протокол №01 від 28.08.2024 року

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з фізики для 7-х класів
КЗ «Вінницький ліцей 21»

I. ВСТУП

Розроблено відповідно Модельної навчальної програми «Фізика. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори
Кремінський Б. Г., Гельфгат І. М., Божинова Ф. Я., Ненашев І. Ю., Кірюхіна О. О.)

Кількість годин:

За навчальним планом	На тиждень	Фактично за календарем	I семестр	II семестр	Рік
	2	70	30	40	70

Практична частина з фізики передбачає:

Види роботи		I семестр		II семестр	
		план	факт	план	факт
Лабораторна робота		5	5	5	5
Контроль успішності		3	3	4	4
Захист навчальних проєктів		3	3	4	4

II ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальну програму «Фізика» розроблено згідно з Державним стандартом базової середньої освіти, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898, Типовою освітньою програмою, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 235, Методичними рекомендаціями для розроблення модельних навчальних програм (лист Міністерства освіти і науки України від 24 березня 2021 р. № 4.5/637-21).

Програма об'єднує матеріал на першому концентрі вивчення фізики на принципах науковості, історизму, наступності, доступності, цілісності, зв'язку теорії та практики й укладена таким чином, щоб здобувши базову середню освіту, здобувачі освіти були ознайомлені з усіма основними розділами фізики (окрім теорії відносності), що вивчаються в системі загальної середньої освіти, та мали сформовані компетентності щодо практичного застосування набутих теоретичних знань і в такий спосіб були підготовлені до системного вивчення фізики на другому концентрі у старшій школі на більш високому рівні узагальнення та систематизації вивченого, застосування більш потужного математичного апарату та розгалужених міжпредметних зв'язків.

Навчальна програма визначає орієнтовну послідовність досягнення очікуваних результатів здобувачами освіти, зміст навчання й можливу послідовність його вивчення та види навчальної діяльності, що мають використовуватися в освітньому процесі. Оскільки фізика є фундаментальною наукою, що вивчає найбільш загальні закони природи, рух і структуру матерії, а результати та досягнення цієї науки лежать в основі сучасної наукової картини світу і водночас визначають рівень сучасного науково-технічного розвитку, техніки та технологій, то вивчення фізики об'єктивно є одним з потужних засобів формування у здобувачів освіти сучасного наукового стилю мислення, що, у свою чергу, слід розглядати як одну з цілей, важливе інтелектуальне досягнення і один з кінцевих результатів вивчення фізики.

На сучасному етапі усвідомлення змісту та цілей навчання в цілому і фізики зокрема, вже неактуальними є навчальні досягнення, що стосуються відтворення вивченого на репродуктивному рівні. Усе більшої ваги набувають досягнення здобувачів освіти, що полягають у здатності до творчого переосмислення і застосування вивченого матеріалу, створення на його основі нового (можливо, суб'єктивно нового) знання або продукту. Принциповим стає розуміння суті фізичних процесів, у тому числі можливих негативних наслідків некваліфікованого, некоректного або безвідповідального використання результатів наукових і технічних досягнень, усвідомлення загрози виникнення техногенних та природних катастроф тощо. Особливої ваги зазначений аспект вивчення фізики набуває в сенсі гуманізації навчання та необхідності формування у здобувачів освіти відповідального ставлення до взаємодії із суспільством.

Головною метою курсу фізики для 7–9 класів є ознайомлення здобувачів освіти із законами природи шляхом розкриття їх фізичного змісту, створення умов і можливостей практичного втілення та застосування теоретичних знань про природу й формування у здобувачів освіти ключових компетентностей, передбачених Державним стандартом.

Головним очікуваним результатом вивчення фізики у 7–9 класах має стати формування у здобувачів освіти ключових компетентностей, які б лягли в основу подальшого успішного навчання молодих людей та їх життєдіяльності в цілому.

Протягом першого року вивчення фізики (7 клас) пропонується спочатку познайомити здобувачів освіти з фізикою як наукою про природу та її закономірності й ознайомити з науковими методами, які використовує фізика для дослідження та пізнання природи. Далі на прикладі вивчення в цілому інтуїтивно зрозумілих закономірностей механічного руху пропонується закріпити на практиці попередньо набуті знання про застосування методів фізичних досліджень. Після того як буде вивчено механічний рух і поставлені питання про причини його виникнення, пропонується перейти до розгляду взаємодії тіл, виникнення сил та їх дії в природі.

До кожної з тем пропонується орієнтовний перелік лабораторних робіт, який жодним чином не є вичерпним, головним чином покликаний привернути увагу до необхідності залучення здобувачів освіти до виконання практичних дій та набуття навичок роботи з вимірювальними приладами, пристроями, устаткуванням та обладнанням. Перелік, кількість, теми та назви лабораторних (практичних) робіт можуть змінюватися, варіюватися та доповнюватися залежно від наявного фізичного обладнання, устаткування, приладів, а також відповідно до пізнавальних інтересів і потреб здобувачів освіти.

Під час вивчення кожної теми передбачається як вивчення теоретичної інформації, так і виконання дослідницьких проєктів, спрямованих на пошук нових або закріплення вже здобутих знань. З кожною новою темою та з кожним наступним класом усе більшого значення набуває відображення у свідомості здобувачів освіти міжпредметних зв'язків та вміння використовувати їх для розв'язання прикладних проблем. Пошуково-дослідницька діяльність має на меті сформувати та розвинути у здобувачів освіти навички розв'язування як теоретичних, так і практичних (прикладних) задач, що, у свою чергу, потребує розвитку вмінь проводити досліди, планувати та виконувати експерименти, збирати, опрацьовувати, аналізувати та узагальнювати інформацію, робити висновки та будувати плани нових досліджень.

У процесі навчання фізики, як його результат, у здобувачів освіти мають бути сформовані компетентності, що ґрунтуються на знаннях та набутих вміннях, в основі яких лежить розуміння фізичних законів, явищ, процесів тощо. Водночас зміст курсу фізики, визначений конкретними навчальними програмами, має формуватися на компетентнісних засадах, відповідно до логіки наукового пізнання та розвитку фізичних знань з урахуванням внутрішньо-наукових та міжпредметних зв'язків, пізнавальних інтересів та інтелектуальних і фізичних можливостей здобувачів освіти.

II. Змістова лінія

Зміст навчального предмета	Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Тема 1. Методи пізнання природи. Фізика як природнича наука (7 год)		
Фізика – наука про природу. Фізичні тіла та фізичні явища. Експериментальні та теоретичні методи досліджень законів природи. Правила безпеки під час здійснення експериментів та досліджень, зокрема у фізичному кабінеті. Фізичні величини та їх вимірювання. <i>Експериментальна робота № 1 «Вимірювання розмірів малих тіл методом рядів».</i> Поняття про різні види матерії. Будова речовини. Рух і взаємодія частинок речовини. Узагальнення та систематизація знань. Контроль успішності № 1 з теми «Методи пізнання природи. Фізика як природнича наука».	Визначення фізики: Учні повинні чітко розуміти, що таке фізика, якими явищами вона займається та яке її місце серед інших природничих наук. Методи наукового пізнання: Учні повинні знати основні методи наукового пізнання (спостереження, експеримент, теоретичне узагальнення) та їх роль у розвитку фізики. Фізична величина: Учні повинні розуміти поняття фізичної величини, її одиниці вимірювання та системи одиниць (СІ). Роль фізики в сучасному світі: Учні повинні усвідомлювати важливість фізики для розвитку технологій, медицини, енергетики та інших галузей людської діяльності. Уміння: Проводити спостереження: Учні повинні вміти систематично спостерігати за	Тема "Методи пізнання природи. Фізика як природнича наука" є вступною до курсу фізики і має на меті ознайомити учнів з основними принципами наукового пізнання, роллю фізики в сучасному світі та методами дослідження природних явищ. Для ефективного засвоєння матеріалу важливо використовувати різноманітні форми і методи навчання. Теоретичне навчання: Пояснення вчителя: Детальний розбір поняття фізики як науки, її зв'язку з іншими науками, методів наукового пізнання (спостереження, експеримент, теорія) з використанням наочних матеріалів Самостійна робота з підручником: Вивчення теоретичного матеріалу, виконання завдань для закріплення. Робота з додатковими джерелами інформації: Використання інтернет-ресурсів, енциклопедій, науково-популярних статей для поглиблення знань.

	фізичними явищами, фіксувати результати спостережень та робити висновки. • Проводити експерименти: Учні повинні вміти планувати та проводити прості фізичні експерименти, обробляти отримані дані та робити висновки. • Використовувати фізичні прилади: Учні повинні вміти користуватися простими фізичними приладами (лінійка, годинник, термометр тощо) для проведення вимірювань. • Аналізувати фізичні явища: Учні повинні вміти аналізувати різноманітні фізичні явища, пояснювати їх з наукової точки зору та робити висновки. • Застосовувати знання на практиці: Учні повинні вміти застосовувати отримані знання для розв'язання реальних життєвих задач. • Навички: Логічне мислення: Учні повинні розвивати вміння аналізувати інформацію, робити висновки та будувати логічні ланцюжки міркувань. • Практичні навички: Учні повинні розвивати вміння працювати з фізичними приладами, проводити вимірювання та обробляти експериментальні дані. • Комунікативні навички: Учні повинні вміти чітко	• Обговорення в класі: Дискусії на тему, відповідання на запитання, висування гіпотез. Практична діяльність: • Лабораторні роботи: ○ Проведення простих експериментів для демонстрації фізичних явищ ○ Ознайомлення з лабораторним обладнанням та правилами безпеки під час проведення експериментів. • Демонстраційні експерименти: ○ Демонстрація фізичних явищ, які важко спостерігати без спеціального обладнання • Розв'язування задач: ○ Розв'язування задач на застосування фізичних формул та законів. ○ Аналіз результатів експериментів. • Проектна діяльність: ○ Створення моделей фізичних приладів або явищ. ○ Підготовка презентацій на тему "Фізика в нашому житті". Форми контролю знань: • Тести: Для перевірки теоретичних знань. • Практичні роботи: Для оцінки вміння проводити експерименти та аналізувати результати.
--	--	---

	формулювати свої думки, обґрунтовувати свою точку зору та працювати в команді. Ціннісні орієнтації: • Формування наукового світогляду: Учні повинні розуміти, що фізика – це наука, яка описує світ навколо нас, і що закони фізики є універсальними. • Розвиток інтересу до фізики: Учні повинні розвивати цікавість до вивчення фізичних явищ та процесів. • Виховання культури дослідження: Учні повинні розвивати вміння самостійно ставити дослідницькі питання, проводити експерименти та аналізувати отримані результати.	• Усні відповіді: Для оцінки глибини розуміння матеріалу та вміння логічно мислити. • Самостійна робота: Для оцінки засвоєння матеріалу та вміння працювати самостійно. Інтерактивні методи навчання: • Рольові ігри: Моделювання наукових досліджень (наприклад, робота вченого, проведення експерименту). • Групові роботи: Обговорення проблемних питань, спільне проведення експериментів. • Використання ІКТ: Презентації, відеоматеріали, онлайн-симулятори для візуалізації фізичних явищ. Комбінація різних видів навчальної діяльності дозволить учням не тільки отримати необхідні знання, але й розвинути такі важливі навички, як: • Критичне мислення: Уміння аналізувати інформацію, ставити запитання, робити висновки. • Практичні навички: Вміння проводити експерименти, працювати з приладами, обробляти дані. • Комунікативні навички: Вміння працювати в команді, висловлювати свої думки, аргументувати свою точку зору. • Творчість: Вміння шукати нестандартні рішення, розробляти власні проекти.
--	--	---

Зміст навчального предмета	Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Тема 2. Фізичні величини, що характеризують механічний рух. Прямолінійний рівномірний рух (12 годин)		
Механічний рух. Відносність руху та спокою. Система відліку. Матеріальна точка. Траєкторія руху. Шлях. Переміщення. Рівномірний рух. Швидкість руху. Розв'язування задач. Графіки рівномірного руху. Розв'язування задач. Нерівномірний рух. Середня швидкість. Лабораторна робота № 1 «Визначення середньої швидкості руху тіла». Розв'язування задач. Узагальнення та систематизація знань. захист навчальних проєктів.	• Визначення механічного руху: Учні повинні чітко розуміти, що таке механічний рух, відносність руху та системи відліку. • Види механічного руху: Учні повинні знати основні види механічного руху та вміти їх характеризувати. • Основні характеристики руху: Учні повинні знати такі характеристики руху, як шлях, переміщення, швидкість, прискорення та вміти їх обчислювати. • Графіки руху: Учні повинні вміти будувати та аналізувати графіки залежності координати, шляху, швидкості від часу. Уміння: • Розв'язування задач: Учні повинні вміти розв'язувати задачі на обчислення шляхів, переміщень, швидкостей, прискорень, використовуючи відповідні формули. • Аналіз фізичних явищ: Учні повинні вміти аналізувати різноманітні фізичні явища, пов'язані з механічним рухом, і	Тема "Механічний рух" є однією з фундаментальних у курсі фізики. Для ефективного засвоєння матеріалу важливо використовувати різноманітні форми і методи навчання. Ось деякі з них: Теоретичне навчання: • Пояснення вчителя: Детальний розбір поняття механічного руху, відносність руху, видів руху (поступальний, обертальний), шлях, переміщення, швидкості, прискорення з використанням наочних матеріалів (малюнки, моделі, відео). • Самостійна робота з підручником: Вивчення теоретичного матеріалу, виконання завдань для закріплення. • Робота з додатковими джерелами інформації: Використання інтернет-ресурсів, енциклопедій, науково-популярних статей для поглиблення знань. • Обговорення в класі: Дискусії на тему, відповідання на запитання, висування гіпотез. Практична діяльність: • Лабораторні роботи: ◦ Вимірювання швидкості руху різних тіл.

	пояснювати їх з наукової точки зору. • Проведення експериментів: Учні повинні вміти проводити прості експерименти для дослідження різних видів руху та вимірювання його характеристик. • Застосування знань на практиці: Учні повинні вміти застосовувати отримані знання для розв'язання реальних життєвих задач. Навички: • Логічне мислення: Учні повинні розвивати вміння аналізувати інформацію, робити висновки та будувати логічні ланцюжки міркувань. • Практичні навички: Учні повинні розвивати вміння працювати з фізичними приладами, проводити вимірювання та обробляти експериментальні дані. • Комунікативні навички: Учні повинні вміти чітко формулювати свої думки, обґрунтовувати свою точку зору та працювати в команді. Ціннісні орієнтації: • Формування наукового світогляду: Учні повинні розуміти, що фізика – це наука, яка описує світ навколо нас, і	○ Дослідження залежності шляху від часу при рівномірному русі. ○ Вивчення графіків руху. • Демонстраційні експерименти: ○ Демонстрація різних видів руху (поступальний, обертальний) за допомогою простих приладів. ○ Пояснення поняття відносності руху. • Розв'язування задач: ○ Розв'язування задач на обчислення шляху, швидкості, часу руху. ○ Розв'язування задач на побудову графіків руху. • Проектна діяльність: ○ Створення моделей рухомих механізмів (колеса, маятники). ○ Розробка експериментів для дослідження різних видів руху. ○ Підготовка презентацій на тему "Рух в природі і техніці". Форми контролю знань: • Тести: Для перевірки теоретичних знань. • Практичні роботи: Для оцінки вміння проводити експерименти та аналізувати результати. • Усні відповіді: Для оцінки глибини розуміння матеріалу та вміння логічно мислити.
--	--	--

	що закони фізики є універсальними. • Розвиток інтересу до фізики: Учні повинні розвивати цікавість до вивчення фізичних явищ та процесів. • Виховання культури дослідження: Учні повинні розвивати вміння самостійно ставити дослідницькі питання, проводити експерименти та аналізувати отримані результати. .	• Самостійна робота: Для оцінки засвоєння матеріалу та вміння працювати самостійно. Інтерактивні методи навчання: • Рольові ігри: Моделювання ситуацій, пов'язаних з рухом (наприклад, робота пілота, водія). • Групові роботи: Обговорення проблемних питань, спільне розв'язування задач. • Використання ІКТ: Презентації, відеоматеріали, онлайн-симулятори для візуалізації руху. Комбінація різних видів навчальної діяльності дозволить учням не тільки отримати необхідні знання, але й розвинути такі важливі навички, як: • Критичне мислення: Уміння аналізувати інформацію, ставити запитання, робити висновки. • Практичні навички: Вміння проводити експерименти, працювати з приладами, обробляти дані. • Комунікативні навички: Вміння працювати в команді, висловлювати свої думки, аргументувати свою точку зору. • Творчість: Вміння шукати нестандартні рішення, розробляти власні проекти.
--	--	---

	Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Тема 3. Рівномірний рух по колу. Коливальний рух (8 годин)		
Рівномірний рух матеріальної точки по колу (рівномірне обертання).	Після вивчення цієї теми учні повинні мати чітке розуміння основних понять і законів, що описують взаємодію тіл у природі. Ось детальніший огляд очікуваних результатів: Знання та розуміння: • Визначення сили: Учні повинні чітко розуміти, що таке сила, які її основні характеристики (величина, напрямок, точка прикладання) та як вона вимірюється. • Види сил: Учні повинні знати основні види сил (сила тяжіння, сила пружності, сила тертя, сила Архімеда) та їх прояви в повсякденному житті. • Закони Ньютона: Учні повинні сформулювати та пояснити закони Ньютона, розуміючи їх фізичний зміст та застосування. • Поняття маси та ваги: Учні повинні розрізняти масу та вагу тіла, розуміти їх фізичний зміст та одиниці вимірювання. • Поняття густини: Учні повинні знати визначення густини, вміти її обчислювати та розуміти залежність	Тема "Взаємодія тіл. Сили в природі" є однією з найважливіших у курсі фізики. Для ефективного засвоєння матеріалу важливо використовувати різноманітні форми і методи навчання. Ось деякі з них: Теоретичне навчання: • Пояснення вчителя: Детальний розбір поняття сили, її характеристик (величина, напрямок, точка прикладання), різних видів сил (сила тяжіння, сила тертя, сила пружності тощо) з використанням наочних матеріалів (малюнки, моделі, відео). • Самостійна робота з підручником: Вивчення теоретичного матеріалу, виконання завдань для закріплення. • Робота з додатковими джерелами інформації: Використання інтернет-ресурсів, енциклопедій, науково-популярних статей для поглиблення знань. • Обговорення в класі: Дискусії на тему, відповідання на запитання, висування гіпотез. Практична діяльність: • Лабораторні роботи: ○ Визначення сили тертя ковзання.
Лабораторна робота № 2 «Визначення періоду обертання тіла».		
Швидкість рівномірного руху по колу. Рух Землі і Місяця.		
Коливальний рух. Амплітуда, період і частота коливань.		
Лабораторна робота № 3 «Дослідження коливань нитяного маятника».		
Розв'язування задач.		
Узагальнення та систематизація знань. Захист навчальних проєктів.		
Контроль успішності № 3 з теми «Рівномірний рух по колу. Коливальний рух».		

	фізичних властивостей речовин від їх густини. Уміння: • Графічне зображення сил: Учні повинні вміти зображати сили на рисунках, використовуючи вектори. • Розв'язування задач: Учні повинні вміти розв'язувати задачі на застосування законів Ньютона, обчислення сил та інших фізичних величин. • Проведення експериментів: Учні повинні вміти проводити прості експерименти для демонстрації дії сил та перевірки фізичних законів. • Аналіз фізичних явищ: Учні повинні вміти аналізувати різноманітні фізичні явища, пояснюючи їх з точки зору взаємодії тіл і дії сил. • Застосування знань на практиці: Учні повинні вміти застосовувати отримані знання для розв'язання реальних життєвих задач. Навички: • Логічне мислення: Учні повинні розвивати вміння аналізувати інформацію, робити висновки та будувати логічні ланцюжки міркувань. • Практичні навички: Учні повинні розвивати вміння	○ Дослідження залежності сили пружності від деформації пружини. ○ Вивчення дії сили тяжіння на тіла різної маси. • Демонстраційні експерименти: ○ Демонстрація різних видів сил (сила тяжіння, сила тертя, сила пружності) за допомогою простих приладів. ○ Пояснення принципу дії важелів, блоків, інших простих механізмів. • Розв'язування задач: ○ Розв'язування задач на застосування законів Ньютона, обчислення сил, аналіз руху тіл під дією сил. ○ Розв'язування задач з використанням графіків і діаграм. • Проектна діяльність: ○ Створення моделей простих механізмів (важелі, блоки, похила площина). ○ Розробка експериментів для дослідження дії різних сил. ○ Підготовка презентацій на тему "Сила в природі і техніці". Форми контролю знань: • Тести: Для перевірки теоретичних знань. • Практичні роботи: Для оцінки вміння проводити експерименти та аналізувати результати.
--	--	--

	працювати з фізичними приладами, проводити вимірювання та обробляти експериментальні дані. • Комунікативні навички: Учні повинні вміти чітко формулювати свої думки, обґрунтовувати свою точку зору та працювати в команді. Ціннісні орієнтації: • Формування наукового світогляду: Учні повинні розуміти, що фізика – це наука, яка описує світ навколо нас, і що закони фізики є універсальними. • Розвиток інтересу до фізики: Учні повинні розвивати цікавість до вивчення фізичних явищ та процесів. • Виховання культури дослідження: Учні повинні розвивати вміння самостійно ставити дослідницькі питання, проводити експерименти та аналізувати отримані результати.	• Усні відповіді: Для оцінки глибини розуміння матеріалу та вміння логічно мислити. • Самостійна робота: Для оцінки засвоєння матеріалу та вміння працювати самостійно. Інтерактивні методи навчання: • Рольові ігри: Моделювання ситуацій, пов'язаних з дією сил (наприклад, робота будівельника, спортсмена). • Групові роботи: Обговорення проблемних питань, спільне розв'язування задач. • Використання ІКТ: Презентації, відеоматеріали, онлайн-симулятори для візуалізації фізичних процесів. Комбінація різних видів навчальної діяльності дозволить учням не тільки отримати необхідні знання, але й розвинути такі важливі навички, як: • Критичне мислення: Уміння аналізувати інформацію, ставити запитання, робити висновки. • Практичні навички: Вміння проводити експерименти, працювати з приладами, обробляти дані. • Комунікативні навички: Вміння працювати в команді, висловлювати свої думки, аргументувати свою точку зору. • Творчість: Вміння шукати нестандартні рішення, розробляти власні проекти.
--	--	--

Зміст навчального предмета	Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Тема 4. Явище інерції. Інертність та маса тіла. Густина речовини. Імпульс тіла. Реактивний рух (10 годин)		
Явище інерції. Інертність тіла. Маса. Лабораторна робота № 4 «Вимірювання маси тіл». Густина. Одиниці густини. Лабораторна робота № 5 «Визначення густини речовини (твердих тіл, рідин)». Розв'язування задач. Розв'язування задач. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Узагальнення та систематизація знань. Захист навчальних проєктів. Контроль успішності № 4 з теми «Явище інерції. Інертність та маса тіла. Густина речовини. Імпульс тіла. Реактивний рух».	Знання та розуміння: • Визначити і проілюструвати поняття інерції, інертності, маси. • Сформулювати і пояснити закон інерції Ньютона. • Розуміти фізичний зміст густини речовини та вміти її обчислювати. • Знати поняття імпульсу тіла та закон збереження імпульсу. • Пояснити принцип реактивного руху та його застосування. Уміння: • Розв'язувати якісні та розрахункові задачі на застосування вивчених понять і законів. • Аналізувати фізичні явища, пов'язані з інерцією, імпульсом та реактивним рухом. • Проводити прості експерименти для демонстрації вивчених явищ. Будувати графіки і діаграми для візуалізації фізичних процесів.	Тема "Явище інерції" є фундаментальною в фізиці і вимагає різноманітних підходів для ефективного засвоєння матеріалу. Ось кілька видів навчальної діяльності, які можна використовувати: Теоретичне навчання • Пояснення вчителя: Детальний розбір поняття інерції, маси, густини, імпульсу та реактивного руху з використанням наочних прикладів та демонстрацій. • Самостійна робота з підручником: Вивчення теоретичного матеріалу, виконання завдань для закріплення. • Робота з додатковими джерелами інформації: Використання інтернет-ресурсів, енциклопедій, науково-популярних статей для поглиблення знань. • Обговорення в класі: Дискусії на тему, відповідання на запитання, висування гіпотез. Практична діяльність • Лабораторні роботи: ○ Визначення густини різних речовин.

	• Використовувати отримані знання для пояснення явищ навколишнього світу. Навички: • Логічно мислити і робити висновки. • Працювати в групі та індивідуально. • Представляти результати своєї роботи. • Використовувати різноманітні джерела інформації. Ціннісні орієнтації: • Формування наукового світогляду. • Розвиток інтересу до фізики. • Виховання культури дослідження та експериментування. • Конкретні приклади очікуваних результатів: Учень може пояснити, чому пасажир автобуса нахилиється вперед при різкому гальмуванні. • Учень може розрахувати силу, необхідну для зміни швидкості рухомого тіла. • Учень може пояснити принцип роботи ракетного двигуна. • Учень може провести експеримент з визначення густини різних речовин.	○ Дослідження залежності сили тертя від різних факторів (маса тіла, матеріал поверхні). ○ Вивчення явища інерції на прикладі руху тіл по похилій площині. • Демонстраційні експерименти: ○ Демонстрація явища інерції за допомогою різних приладів (наприклад, візок з вантажем). ○ Пояснення принципу дії маятника. ○ Демонстрація реактивного руху на прикладі повітряної кульки. • Розв'язування задач: ○ Розв'язування задач на застосування формул для обчислення густини, імпульсу, сили. ○ Розв'язування задач на застосування закону збереження імпульсу. • Проектна діяльність: ○ Створення моделей ракет, що працюють на принципі реактивного руху. ○ Розробка експериментів для дослідження залежності гальмівного шляху від маси тіла. ○ Підготовка презентацій на тему "Інерція в повсякденному житті". Форми контролю знань • Тести: Для перевірки теоретичних знань.
--	---	--

	• Учень може скласти презентацію про застосування законів Ньютона в техніці.	• Практичні роботи: Для оцінки вміння проводити експерименти та аналізувати результати. • Усні відповіді: Для оцінки глибини розуміння матеріалу та вміння логічно мислити. • Самостійна робота: Для оцінки засвоєння матеріалу та вміння працювати самостійно. Інтерактивні методи навчання • Рольові ігри: Моделювання ситуацій, пов'язаних з явищами інерції (наприклад, робота конструктора автомобілів). • Групові роботи: Обговорення проблемних питань, спільне розв'язування задач. • Використання ІКТ: Презентації, відеоматеріали, онлайн-симулятори для візуалізації фізичних процесів. Комбінація різних видів навчальної діяльності дозволить учням не тільки отримати необхідні знання, але й розвинути такі важливі навички, як: • Критичне мислення: Уміння аналізувати інформацію, ставити запитання, робити висновки. • Практичні навички: Вміння проводити експерименти, працювати з приладами, обробляти дані. • Комунікативні навички: Вміння працювати в команді, висловлювати свої думки, аргументувати свою точку зору.
--	---	--

Зміст навчального предмета	Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Тема 5. Сили в природі (12 годин)		
Сила – міра взаємодії. Графічне зображення сил. Додавання сил. Деформація тіла. Сила пружності. Закон Гука. Динамометр. <i>Лабораторна робота № 6 «Дослідження пружних властивостей тіл».</i> Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Розв’язування задач. Тертя. Сила тертя. Розв’язування задач. <i>Лабораторна робота № 7 «Визначення коефіцієнта тертя ковзання».</i> Узагальнення та систематизація знань. Захист навчальних проєктів. Контроль успішності № 5 з теми «Сили в природі».	• Визначення сили: Учні повинні чітко розуміти, що таке сила, які її основні характеристики (величина, напрямок, точка прикладання) та як вона вимірюється. • Види сил: Учні повинні знати основні види сил (сила тяжіння, сила пружності, сила тертя, сила Архімеда, електромагнітна сила, ядерна сила) та їх прояви в повсякденному житті і природних явищах. • Закони Ньютона: Учні повинні сформулювати та пояснити закони Ньютона, розуміючи їх фізичний зміст та застосування. • Поняття маси та ваги: Учні повинні розрізняти масу та вагу тіла, розуміти їх фізичний зміст та одиниці вимірювання. • Взаємодія тіл: Учні повинні розуміти, що сила є характеристикою взаємодії тіл, та що взаємодія завжди відбувається парами сил. Уміння: • Графічне зображення сил: Учні повинні вміти зображати сили на рисунках, використовуючи вектори.	Опанування теми "Сила в природі" передбачає різноманітні види навчальної діяльності, які дозволять учням не лише засвоїти теоретичний матеріал, але й закріпити його на практиці. Теоретичне навчання: • Пояснення вчителя: Детальний розбір поняття сили, її характеристик (величина, напрямок, точка прикладання), різних видів сил (сила тяжіння, сила тертя, сила пружності тощо) з використанням наочних матеріалів (малюнки, моделі, відео). • Самостійна робота з підручником: Вивчення теоретичного матеріалу, виконання завдань для закріплення. • Робота з додатковими джерелами інформації: Використання інтернет-ресурсів, енциклопедій, науково-популярних статей для поглиблення знань. • Обговорення в класі: Дискусії на тему, відповідання на запитання, висування гіпотез. Практична діяльність: • Лабораторні роботи: ○ Визначення сили тертя ковзання.

	• Розв'язування задач: Учні повинні вміти розв'язувати задачі на застосування законів Ньютона, обчислення сил та інших фізичних величин. • Проведення експериментів: Учні повинні вміти проводити прості експерименти для демонстрації дії сил та перевірки фізичних законів. • Аналіз фізичних явищ: Учні повинні вміти аналізувати різноманітні фізичні явища, пояснюючи їх з точки зору взаємодії тіл і дії сил. • Застосування знань на практиці: Учні повинні вміти застосовувати отримані знання для розв'язання реальних життєвих задач. Навички: • Логічне мислення: Учні повинні розвивати вміння аналізувати інформацію, робити висновки та будувати логічні ланцюжки міркувань. • Практичні навички: Учні повинні розвивати вміння працювати з фізичними приладами, проводити вимірювання та обробляти експериментальні дані. • Комунікативні навички: Учні повинні вміти чітко формулювати свої думки,	○ Дослідження залежності сили пружності від деформації пружини. ○ Вивчення дії сили тяжіння на тіла різної маси. • Демонстраційні експерименти: ○ Демонстрація різних видів сил (сила тяжіння, сила тертя, сила пружності) за допомогою простих приладів. ○ Пояснення принципу дії важелів, блоків, інших простих механізмів. • Розв'язування задач: ○ Розв'язування задач на застосування законів Ньютона, обчислення сил, аналіз руху тіл під дією сил. ○ Розв'язування задач з використанням графіків і діаграм. • Проектна діяльність: ○ Створення моделей простих механізмів (важелі, блоки, похила площина). ○ Розробка експериментів для дослідження дії різних сил. ○ Підготовка презентацій на тему "Сила в природі і техніці". Форми контролю знань: • Тести: Для перевірки теоретичних знань. • Практичні роботи: Для оцінки вміння проводити експерименти та аналізувати результати.
--	--	--

	обґрунтовувати свою точку зору та працювати в команді. Ціннісні орієнтації: • Формування наукового світогляду: Учні повинні розуміти, що фізика – це наука, яка описує світ навколо нас, і що закони фізики є універсальними. • Розвиток інтересу до фізики: Учні повинні розвивати цікавість до вивчення фізичних явищ та процесів. • Виховання культури дослідження: Учні повинні розвивати вміння самостійно ставити дослідницькі питання, проводити експерименти та аналізувати отримані результати.	• Усні відповіді: Для оцінки глибини розуміння матеріалу та вміння логічно мислити. • Самостійна робота: Для оцінки засвоєння матеріалу та вміння працювати самостійно. Інтерактивні методи навчання: • Рольові ігри: Моделювання ситуацій, пов'язаних з дією сил (наприклад, робота будівельника, спортсмена). • Групові роботи: Обговорення проблемних питань, спільне розв'язування задач. • Використання ІКТ: Презентації, відеоматеріали, онлайн-симулятори для візуалізації фізичних процесів. Комбінація різних видів навчальної діяльності дозволить учням не тільки отримати необхідні знання, але й розвинути такі важливі навички, як: • Критичне мислення: Уміння аналізувати інформацію, ставити запитання, робити висновки. • Практичні навички: Вміння проводити експерименти, працювати з приладами, обробляти дані. • Комунікативні навички: Вміння працювати в команді, висловлювати свої думки, аргументувати свою точку зору. • Творчість: Вміння шукати нестандартні рішення, розробляти власні проекти.
--	--	--

Зміст навчального предмета	Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Тема 6. Тиск твердих тіл, рідин і газів (10 годин)		
Тиск твердих тіл на поверхню. Сила тиску. Лабораторна робота № 8 «Вимірювання тиску тіла на опору». Тиск рідин і газів. Закон Паскаля. Гідростатичний тиск. Атмосферний тиск і його вимірювання. Барометри. Сполучені посудини. Манометри. Гідростатичні та пневматичні пристрої. Розв'язування задач. Узагальнення та систематизація знань. Захист навчальних проєктів. Контроль успішності № 6 з теми «Тиск твердих тіл, рідин і газів».	• Визначення тиску: Учні повинні чітко розуміти, що таке тиск, як він вимірюється та в яких одиницях. • Формула тиску: Учні повинні знати формулу для обчислення тиску і розуміти фізичний зміст кожної величини в цій формулі. • Тиск твердих тіл: Учні повинні розуміти, як сила, що діє на поверхню, пов'язана з тиском, і від чого залежить тиск твердого тіла. • Тиск рідин: Учні повинні знати закон Паскаля, розуміти поняття гідростатичного тиску і його залежність від глибини та густини рідини. • Тиск газів: Учні повинні розуміти, що тиск газу зумовлений ударами молекул об стінки посудини, і як тиск газу залежить від температури та об'єму. • Атмосферний тиск: Учні повинні знати, що таке атмосферний тиск, як він вимірюється і від чого залежить. Уміння: • Розв'язування задач: Учні повинні вміти розв'язувати	Опанування теми "Тиск твердих тіл, рідин і газів" передбачає різноманітні види навчальної діяльності, які дозволять учням не лише засвоїти теоретичний матеріал, але й закріпити його на практиці. Теоретичне навчання: • Пояснення вчителя: Детальний розбір поняття тиску, його залежності від сили та площі, закону Паскаля, атмосферного тиску з використанням наочних матеріалів (малюнки, моделі, відео). • Самостійна робота з підручником: Вивчення теоретичного матеріалу, виконання завдань для закріплення. • Робота з додатковими джерелами інформації: Використання інтернет-ресурсів, енциклопедій, науково-популярних статей для поглиблення знань. • Обговорення в класі: Дискусії на тему, відповідання на запитання, висування гіпотез. Практична діяльність: • Лабораторні роботи: ○ Визначення тиску, який чинить тверде тіло на поверхню.

	задачі на обчислення тиску, сили тиску, використовуючи формули та закони, що вивчаються. • Проведення експериментів: Учні повинні вміти проводити прості експерименти для демонстрації дії тиску (наприклад, дослідження тиску рідини на різній глибині, вивчення властивостей атмосферного тиску). • Аналіз фізичних явищ: Учні повинні вміти аналізувати різноманітні фізичні явища, пов'язані з тиском, і пояснювати їх з наукової точки зору. • Застосування знань на практиці: Учні повинні вміти застосовувати отримані знання для пояснення роботи технічних пристроїв (наприклад, гідравлічний прес, барометр). Навички: • Логічне мислення: Учні повинні розвивати вміння аналізувати інформацію, робити висновки та будувати логічні ланцюжки міркувань. • Практичні навички: Учні повинні розвивати вміння працювати з фізичними приладами, проводити вимірювання та обробляти експериментальні дані.	○ Дослідження залежності тиску рідини від глибини. ○ Вивчення роботи барометра. • Демонстраційні експерименти: ○ Демонстрація дії тиску на різні матеріали. ○ Пояснення роботи гідравлічного преса. ○ Демонстрація атмосферного тиску (дослід Магдебурзьких півкуль). • Розв'язування задач: ○ Розв'язування задач на обчислення тиску, сили тиску, використовуючи формули та закони, що вивчаються. ○ Розв'язування задач з використанням графіків і діаграм. • Проектна діяльність: ○ Створення моделей пристроїв, що використовують принцип дії тиску (наприклад, гідравлічний підйомник). ○ Розробка експериментів для дослідження тиску різних речовин. ○ Підготовка презентацій на тему "Тиск в природі і техніці". Форми контролю знань: • Тести: Для перевірки теоретичних знань. • Практичні роботи: Для оцінки вміння проводити експерименти та аналізувати результати.
--	---	---

	• Комунікативні навички: Учні повинні вміти чітко формулювати свої думки, обґрунтовувати свою точку зору та працювати в команді. Ціннісні орієнтації: • Формування наукового світогляду: Учні повинні розуміти, що фізика – це наука, яка описує світ навколо нас, і що закони фізики є універсальними. • Розвиток інтересу до фізики: Учні повинні розвивати цікавість до вивчення фізичних явищ та процесів. • Виховання культури дослідження: Учні повинні розвивати вміння самостійно ставити дослідницькі питання, проводити експерименти та аналізувати отримані результати.	• Усні відповіді: Для оцінки глибини розуміння матеріалу та вміння логічно мислити. • Самостійна робота: Для оцінки засвоєння матеріалу та вміння працювати самостійно. Інтерактивні методи навчання: • Рольові ігри: Моделювання ситуацій, пов'язаних з тиском (наприклад, робота інженера, що проектує дамбу). • Групові роботи: Обговорення проблемних питань, спільне розв'язування задач. • Використання ІКТ: Презентації, відеоматеріали, онлайн-симулятори для візуалізації фізичних процесів. Комбінація різних видів навчальної діяльності дозволить учням не тільки отримати необхідні знання, але й розвинути такі важливі навички, як: • Критичне мислення: Уміння аналізувати інформацію, ставити запитання, робити висновки. • Практичні навички: Вміння проводити експерименти, працювати з приладами, обробляти дані. • Комунікативні навички: Вміння працювати в команді, висловлювати свої думки, аргументувати свою точку зору. • Творчість: Вміння шукати нестандартні рішення, розробляти власні проекти.
--	--	---

Зміст навчального предмета	Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Тема 7. Виштовхувальна сила. Плавання тіл (8 годин)		
Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда. Розв'язування задач. Лабораторна робота № 9 «Гідростатичне зважування тіла». Умови плавання тіл. Лабораторна робота № 10 «Перевірка умов плавання тіла». Судноплавство та повітроплавання. Узагальнення та систематизація знань. Захист навчальних проєктів. Контроль успішності № 7 з теми «Виштовхувальна сила. Плавання тіл».	Виштовхувальна сила: Учні повинні чітко розуміти, що таке виштовхувальна сила, напрямок її дії та від чого вона залежить. Закон Архімеда: Учні повинні формулювати та пояснювати закон Архімеда, розуміючи фізичний зміст кожної величини в формулі. Умови плавання тіл: Учні повинні знати три можливі випадки взаємодії тіла з рідиною (тіло тоне, плаває, виринає) та умови, за яких вони реалізуються. Густина речовини: Учні повинні розуміти зв'язок між густиною речовини тіла та рідини, та як це впливає на плавання тіла. Уміння: Розв'язування задач: Учні повинні вміти розв'язувати задачі на обчислення виштовхувальної сили, визначення умов плавання тіл, використовуючи закон Архімеда. Проведення експериментів: Учні повинні вміти проводити	Теоретичне навчання: Пояснення вчителя: Детальний розбір поняття виштовхувальної сили, закону Архімеда, умов плавання тіл з використанням наочних матеріалів (малюнки, моделі, відео). Самостійна робота з підручником: Вивчення теоретичного матеріалу, виконання завдань для закріплення. Робота з додатковими джерелами інформації: Використання інтернет-ресурсів, енциклопедій, науково-популярних статей для поглиблення знань. Обговорення в класі: Дискусії на тему, відповідання на запитання, висунування гіпотез. Практична діяльність: Лабораторні роботи: - Визначення виштовхувальної сили за допомогою динамометра. - Дослідження умов плавання тіл різної густини в різних рідинах. - Вивчення роботи приладів, що використовують принцип дії

	прості експерименти для демонстрації дії виштовхувальної сили (наприклад, дослідження плавання тіл різної густини в воді). • Аналіз фізичних явищ: Учні повинні вміти аналізувати різноманітні фізичні явища, пов'язані з плаванням тіл, і пояснювати їх з наукової точки зору. • Застосування знань на практиці: Учні повинні вміти застосовувати отримані знання для пояснення роботи таких пристроїв, як кораблі, підводні човни, повітряні кулі. Навички: • Логічне мислення: Учні повинні розвивати вміння аналізувати інформацію, робити висновки та будувати логічні ланцюжки міркувань. • Практичні навички: Учні повинні розвивати вміння працювати з фізичними приладами, проводити вимірювання та обробляти експериментальні дані. • Комунікативні навички: Учні повинні вміти чітко формулювати свої думки, обґрунтовувати свою точку зору та працювати в команді.	виштовхувальної сили (наприклад, ареометр). • Демонстраційні експерименти: ○ Демонстрація дії виштовхувальної сили на тіла різної форми і розміру. ○ Пояснення принципу роботи підводного човна. ○ Демонстрація плавання тіл різної густини в різних рідинах. • Розв'язування задач: ○ Розв'язування задач на застосування закону Архімеда, визначення виштовхувальної сили, умов плавання тіл. ○ Розв'язування задач з використанням графіків і діаграм. • Проектна діяльність: ○ Створення моделей плаваючих об'єктів (кораблів, підводних човнів). ○ Розробка експериментів для дослідження виштовхувальної сили. ○ Підготовка презентацій на тему "Виштовхувальна сила в природі і техніці". Форми контролю знань: • Тести: Для перевірки теоретичних знань. • Практичні роботи: Для оцінки вміння проводити експерименти та аналізувати результати.
--	---	---

	Ціннісні орієнтації: • Формування наукового світогляду: Учні повинні розуміти, що фізика – це наука, яка описує світ навколо нас, і що закони фізики є універсальними. • Розвиток інтересу до фізики: Учні повинні розвивати цікавість до вивчення фізичних явищ та процесів. • Виховання культури дослідження: Учні повинні розвивати вміння самостійно ставити дослідницькі питання, проводити експерименти та аналізувати отримані результати.	• Усні відповіді: Для оцінки глибини розуміння матеріалу та вміння логічно мислити. • Самостійна робота: Для оцінки засвоєння матеріалу та вміння працювати самостійно. Інтерактивні методи навчання: • Рольові ігри: Моделювання ситуацій, пов'язаних з плаванням тіл (наприклад, робота рятувальника, конструктора кораблів). • Групові роботи: Обговорення проблемних питань, спільне розв'язування задач. • Використання ІКТ: Презентації, відеоматеріали, онлайн-симулятори для візуалізації фізичних процесів. Комбінація різних видів навчальної діяльності дозволить учням не тільки отримати необхідні знання, але й розвинути такі важливі навички, як: • Критичне мислення: Уміння аналізувати інформацію, ставити запитання, робити висновки. • Практичні навички: Вміння проводити експерименти, працювати з приладами, обробляти дані. • Комунікативні навички: Вміння працювати в команді, висловлювати свої думки, аргументувати свою точку зору. • Творчість: Вміння шукати нестандартні рішення, розробляти власні проекти.
--	--	--

Бал	Галузеві критерії оцінювання		
	<i>Група результатів 1. Проводить дослідження природи</i>	<i>Група результатів 2. Здійснює пошук та опрацьовує інформацію</i>	<i>Група результатів 3. Усвідомлює закономірності природи</i>
1	Учень / учениця: виконує частину простих завдань / дослідницьких дій за наданим зразком з допомогою вчителя	Учень / учениця: сприймає і розпізнає інформацію, отриману від учителя / інших осіб	Учень / учениця: намагається відповідати на прості запитання
2	Учень / учениця: виконує прості завдання / дослідницькі дії за наданим зразком з допомогою вчителя	Учень / учениця: відтворює незначну частину інформації, отриманої від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел	Учень / учениця: намагається знаходити у почутому / прочитаному частковій відповіді на прості запитання; намагається виконувати прості завдання / навчальні дії за наданим зразком з допомогою вчителя; слухає інших, комунікує за потреби
3	Учень / учениця: виконує завдання / дослідницькі дії за наданим зразком з допомогою вчителя; долучається до роботи в групі під час виконання дослідницьких дій	Учень / учениця: відтворює частину інформації, отриманої від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел	Учень / учениця: знаходить у почутому / прочитаному частковій відповіді на запитання; виконує окремі завдання / навчальні дії за наданим зразком з допомогою вчителя; долучається до роботи в групі; намагається висловлювати свої думки
4	Учень / учениця: виконує завдання / дослідницькі дії за зразком з допомогою вчителя; частково виконує обов'язки, розподілені в групі під час виконання дослідницьких дій / завдань; пояснює окремі дослідницькі дії	Учень / учениця: відтворює за зразком основну інформацію, отриману із запропонованих джерел; висловлює свої думки, використовуючи отриману інформацію	Учень / учениця: розуміє окремі поняття / терміни / навчальні дії; виконує завдання / навчальні дії за зразком з допомогою вчителя; частково виконує обов'язки, розподілені в групі
5	Учень / учениця: виконує дослідницькі дії за запропонованим алгоритмом, за потреби звертаючись по допомогу; розпізнає з допомогою вчителя проблеми, які можна розв'язати дослідницьким способом; виконує завдання в групі відповідно до визначених обов'язків під час виконання дослідницьких дій і завдань	Учень / учениця: застосовує частково інформацію, отриману від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел, для виконання навчальних завдань; знаходить у почутому / прочитаному відповіді на прості запитання	Учень / учениця: намагається пояснити основні поняття / явища / навчальні дії; виконує завдання / навчальні дії за запропонованим алгоритмом з допомогою вчителя; виконує свою частку групової роботи
6	Учень / учениця: розуміє і пояснює дослідницькі дії; виконує	Учень / учениця: здійснює пошук інформації в запропонованих джерелах;	Учень / учениця: розуміє і пояснює основні поняття / явища / навчальні дії з допомогою

	репродуктивні види дослідницької діяльності за запропонованим алгоритмом самостійно; розпізнає з допомогою вчителя проблеми, які можна розв'язати дослідницьким способом і висловлює припущення щодо їх розв'язання; виконує дослідницькі дії / спільне завдання в групі відповідно до визначених обов'язків	застосовує інформацію, отриману від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел для виконання навчальних завдань	вчителя, наводить прості приклади; виконує завдання / навчальні дії за запропонованим алгоритмом самостійно; виконує спільне завдання в групі відповідно до визначених обов'язків
7	Учень /учениця: виконує репродуктивні й частково-пошукові види дослідницької діяльності за запропонованим алгоритмом або в співпраці; розпізнає проблемні ситуації з допомогою вчителя, розв'язує їх відомим способом; співпрацює в групі, виконуючи дослідницькі завдання	Учень /учениця: знаходить у запропонованих джерелах потрібну інформацію для виконання навчальних завдань і розв'язання проблемних ситуацій; відповідає на окремі запитання за опрацьованою інформацією, поданою в різний спосіб; перетворює один вид інформації в інший за зразком	Учень /учениця: відповідає на окремі запитання, наводить типові приклади й аргументи на підтвердження висловленої думки; виконує репродуктивні й частково-пошукові види навчальної діяльності за запропонованим алгоритмом самостійно або в . групі; розпізнає проблемні ситуації з допомогою вчителя, висловлює припущення щодо 'їх розв'язання; налагоджує комунікацію, співпрацює в групі за погодженим планом, виконуючи навчальні завдання
8	Учень / учениця: виконує окремі пошукові, дослідницькі та / або творчі дії; розв'язує проблемні ситуації відомими способами під керівництвом вчителя; активно співпрацює з Іншими, визначає свої завдання в груповій дослідницькій діяльності	Учень / учениця: аналізує інформацію, отриману з обраних джерел, зіставляє, порівнює та групує її за заданою ознакою; відповідає на запитання за опрацьованою інформацією, поданою в різний спосіб; перетворює інформацію одного виду в інший	Учень /учениця: розпізнає проблемні ситуації, розв'язує їх відомим способом з допомогою вчителя; відповідає на запитання, доповнює думку / відповіді однокласників; виконує окремі навчальні дії; активно співпрацює з іншими, виконуючи навчальні завдання, : визначає свої завдання в групі; залучає інших до співпраці в межах запропонованої теми
9	Учень /учениця: виконує пошукові дослідницькі та творчі завдання; розв'язує проблемні ситуації відомими способами; пропонує нові способи розв'язання проблемних ситуацій під керівництвом учителя; активно співпрацює та допомагає іншим, виконуючи дослідницькі завдання	Учень /учениця: аналізує інформацію, отриману з різних джерел; добирає спосіб унаочнення інформації	Учень /учениця: розпізнає проблемні ситуації з-поміж запропонованих, розв'язує їх відомими способами під керівництвом учителя; добирає доречні приклади та аргументи щодо висловленої думки; виконує пошукові завдання; активно співпрацює з іншими, генерує ідеї під час виконання завдання

10	Учень / учениця: ставить запитання, установлює логічні зв'язки між досліджуваними об'єктами, явищами, процесами; застосовує здобуті знання й практичні вміння в різних дослідницьких / проблемних ситуаціях; пропонує кілька способів розв'язання проблемної ситуації самостійно або в групі	Учень / учениця: виокремлює істотну й потрібну інформацію, отриману з різних джерел; оцінює інформацію за наданими критеріями під керівництвом учителя	Учень / учениця: розпізнає проблемні ситуації; ставить запитання, установлює логічні зв'язки між об'єктами, фактами, явищами; застосовує здобуті знання й практичні вміння в типових навчальних ситуаціях; здійснює різні види Діяльності, пропонує кілька способів розв'язання проблемної ситуації самостійно або в групі; долучається до розроблення критеріїв оцінювання власної діяльності, діяльності групи
11	Учень / учениця: застосовує здобуті знання й практичні вміння в нестандартних ситуаціях; аналізує власні навчальні дії самостійно або в групі; конструктивно взаємодіє в групі під час дослідницької діяльності: висловлює власну позицію, аргументує її, робить висновки	Учень / учениця: знаходить інформацію й аналізує її; узагальнює інформацію, отриману з різних джерел; оцінює інформацію за наданими критеріями	Учень / учениця: висловлює щодо проблемної ситуації власну позицію, аргументує її; оцінює різні аспекти проблеми; використовує наукові факти для формулювання власних суджень; застосовує здобуті знання й практичні вміння в нетипових ситуаціях; конструктивно взаємодіє в групі для розв'язання спільних навчальних завдань; здійснює різні види діяльності, аналізує власні навчальні дії і дії групи
12	Учень / учениця: застосовує здобуті знання й практичні вміння, : усвідомлює ризики і прогнозує наслідки; аналізує й оцінює власні дослідницькі дії; ініціює, планує та організує співпрацю в групі для виконання дослідницьких / творчих завдань	Учень / учениця: порівнює, зіставляє та оцінює інформацію, отриману з різних самостійно вибраних джерел; оцінює надійність джерел інформації	Учень / учениця: висловлює щодо проблемної ситуації власну позицію, аргументує її, робить висновки; установлює закономірності, підтверджує їх прикладами; застосовує здобуті знання й практичні вміння для розв'язання проблемних ситуацій, усвідомлює ризики й прогнозує наслідки; аналізує власні навчальні дії, планує свій подальший навчальний поступ; організує співпрацю в групі для досягнення навчальних цілей; толерує різні точки зору, опосередковує спілкування в групі.