

Навчальна програма інтегрованого курсу «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття»

*«Схвалено для використання в освітньому процесі» (рішення експертних комісій з фізики (протокол № 3), з хімії (протокол № 4);
зареєстровано в Каталозі надання грифів навчальній літературі та навчальним програмам за № 3.0201-2022)*

Цикл: адаптаційний, 5–6 класи

Галузь: природнича

Навчальну програму інтегрованого курсу «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» для 5–6 класів закладів загальної середньої освіти, що працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України», підготували Гавриш І. В., Сухов Р. В.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму розроблено відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти (затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898) та Концептуальних засад реформування середньої школи «Нова українська школа» (2016) з урахуванням Методичних рекомендацій для розроблення навчальних програм (лист Міністерства освіти і науки України від 24.03.2021 р. № 4.5/637-21).

Курс «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» є логічним продовженням курсу «Я пізнаю світ» (1–4 класи), у якому розширюються знання учнів / учениць про різноманіття природних об'єктів, здобуті в початковій школі. Він є пропедевтичною основою для систематичних курсів фізики, хімії та астрономії в базовій школі. **Мета курсу** збігається з окресленою в Державному стандарті базової середньої освіти метою природничої освітньої галузі, що полягає у формуванні особистості учня / учениці, який / яка знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, здатен / здатна оцінити вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем.

Завдання вивчення інтегрованого курсу:

- пізнання об'єктивних законів і закономірностей природи засобами наукового дослідження;
- формування уявлення про предмет і методи природничих наук (фізики, хімії, біології, географії, астрономії, екології), про способи отримання й застосування інформації у процесі вивчення та перетворення природи;

- формування цілісної картини світу через розуміння взаємозв'язку між світом живої і неживої природи, між організмами, а також між діяльністю людини та змінами, що відбуваються в навколишньому середовищі;
- сприяння формуванню позитивного емоційно-ціннісного ставлення учнів / учениць до навколишнього середовища на основі знань про природу;
- виховання в учнів / учениць відповідальності за збереження навколишнього середовища як запоруки існування людини.

Важливим аспектом курсу є формування ключових компетентностей.

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Вільне володіння державною мовою	<i>Уміння:</i> використовувати україномовні джерела для здобуття інформації природничого і технічного змісту; тлумачити інформацію природничого змісту, описувати в усній чи письмовій формі та аналізувати дослідження мовою природничих наук; чітко, лаконічно і зрозуміло формулювати питання, думку, аргументувати, доводити правильність тверджень і суджень, ефективно комунікувати в групі у процесі обговорення і розв'язання проблем; інтерпретувати інформацію, подану в інфографіці, таблицях, діаграмах, графіках тощо; поповнювати словниковий запас науковою термінологією українською мовою. <i>Ставлення:</i> повага до державної мови, усвідомлення її значення для здійснення різних видів комунікації
Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами	Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою <i>Уміння:</i> використовувати різні джерела рідною мовою для здобуття інформації природничого і технічного змісту; тлумачити рідною мовою в усній чи письмовій формі інформацію природничого змісту, використовуючи наукову термінологію; описувати в усній чи письмовій формі та аналізувати дослідження рідною мовою; обговорювати рідною мовою і розв'язувати проблеми природничого змісту, зокрема екологічні;

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
	поповнювати словниковий запас науковою термінологією рідною мовою. <i>Ставлення:</i> цінування здобутків учених-природодослідників і винахідників, зацікавленість у популяризації науки рідною мовою Здатність спілкуватися іноземними мовами <i>Уміння:</i> сприймати природничі поняття і терміни в усних чи письмових текстах іноземними мовами; використовувати навчальні іншомовні джерела для здобуття інформації природничого і технічного змісту; аналізувати та оцінювати інформацію природничого і технічного змісту іноземними мовами, використовуючи іншомовну наукову термінологію. <i>Ставлення:</i> розуміння потреби популяризувати здобутки українських учених-природодослідників для зарубіжної спільноти іноземними мовами
Математична компетентність	<i>Уміння:</i> оперувати математичними поняттями і величинами під час характеристики природних об'єктів, явищ та технологічних процесів; розв'язувати проблеми природничого змісту за допомогою математичних методів та математичних моделей природних об'єктів, явищ і процесів, графіків, таблиць, діаграм тощо. <i>Ставлення:</i> оцінювати доцільність математичних методів у розв'язанні проблем природничого змісту
Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій	<i>Уміння:</i> здійснювати вимірювання, фіксувати результати та оцінювати точність вимірювань; класифікувати об'єкти, явища природи, технологічні процеси; характеризувати об'єкти, пояснювати природні явища і технологічні процеси з використанням мови природничих наук і наукової термінології; виявляти дослідницькі проблеми, досліджувати природу самостійно чи у групі, установлювати причинно-наслідкові зв'язки, презентувати результати досліджень;

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
	використовувати наукові знання, здобутки техніки і технологій для розв’язання проблем. <i>Ставлення:</i> емоційно-ціннісне сприйняття природи та її пізнання для успішного життя в соціоприродному середовищі; виявлення допитливості і пізнавального інтересу до природничих проблем, цивілізована взаємодія з природою; критичне оцінювання здобутків природничих наук, техніки і технологій
Інноваційність	<i>Уміння:</i> описувати тенденції розвитку природничих наук, техніки і технологій; генерувати та втілювати нові ідеї у моделях, розробках, проєктах; підтримувати конструктивні ідеї інших осіб, сприяти їх реалізації. <i>Ставлення:</i> усвідомлення інноваційності як запоруки успіху і конкурентної переваги; оцінювання ризиків утілення ідей і здобутків у галузі природничих наук і техніки, їхньому впливу на якість життя і стан довкілля
Екологічна компетентність	<i>Уміння:</i> визначати та аналізувати проблеми довкілля; відповідально та дбайливо використовувати природні ресурси; реагувати на виклики, пов’язані зі станом довкілля; ініціювати розв’язання локальних екологічних проблем, реалізовувати екологічні проєкти; прогнозувати екологічні наслідки результатів діяльності людини. <i>Ставлення:</i> усвідомлення важливості раціонального природокористування; оцінювання власних дій у природі з позицій безпеки життєдіяльності, етичних норм і принципів сталого розвитку суспільства; цінування розмаїття природи, визнання життя як найвищої цінності
Інформаційно-комунікаційна компетентність	<i>Уміння:</i> знаходити, обробляти, зберігати інформацію природничого змісту, перетворювати її з одного виду на інший з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; використовувати та створювати цифровий контент природничого змісту;

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
	досліджувати довкілля за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. <i>Ставлення:</i> критичне оцінювання інформації природничого змісту, здобутої з різних джерел; дотримання авторського права, принципів академічної доброчесності та етичної взаємодії у віртуальному просторі
Навчання впродовж життя	<i>Уміння:</i> визначати цілі навчальної діяльності, способи і засоби їх досягнення; планувати та організовувати навчально-пізнавальну діяльність під час досліджень чи розв’язання проблем; працювати над самовдосконаленням, адаптуватися до змінних умов діяльності; розвивати здібність досліджувати природу; здійснювати рефлексію власної діяльності. <i>Ставлення:</i> усвідомлення значення самоосвіти для особистісного розвитку
Громадянські та соціальні компетентності	Громадянські компетентності <i>Уміння:</i> поширювати важливу для суспільства інформацію природничого змісту; брати участь у розв’язанні локальних проблем довкілля і залучати до цього громаду; дотримуватися норм законодавства з охорони природи; обстоювати власну позицію щодо прийняття рішень у справі збереження та охорони довкілля, брати участь у природоохоронних заходах; <i>Ставлення:</i> визнання існування різних думок і поглядів на проблеми, дотримання принципів демократії під час їх розв’язання
	Соціальні компетентності <i>Уміння:</i> співпрацювати в групі під час розв’язання проблем, досліджень природи, реалізації проєктів;

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
	застосовувати набутий досвід проведення досліджень і природоохоронної діяльності для збереження власного здоров'я і здоров'я інших осіб; обирати здоровий спосіб життя; переконувати інших щодо пріоритетності збереження здоров'я в інформаційному і технологічному суспільстві. <i>Ставлення:</i> оцінювання впливу досягнень природничих наук і техніки на добробут і здоров'я людини; цінування внеску кожного в діяльність групи; усвідомлення переваги конструктивної співпраці для розв'язання проблем
Культурна компетентність	<i>Уміння:</i> застосовувати досягнення природничих наук і технологій, технічних засобів для втілення мистецьких ідей; пояснювати природничо-наукове підґрунтя різних видів мистецтва. <i>Ставлення:</i> усвідомлення значення природничих наук і техніки в розвитку культури; шанування науки як складника світової культури
Підприємливість та фінансова грамотність	<i>Уміння:</i> генерувати, презентувати та реалізовувати ініціативи для проєктної діяльності, ефективного використання природних ресурсів; використовувати можливості проєктної діяльності для створення цінностей (матеріальних, суспільних, культурних); прогнозувати вплив природничих наук на розвиток технологій, нових напрямів підприємницької діяльності; пояснювати значення заощадження природних ресурсів, інвестування в природоохоронну діяльність, страхування власного здоров'я і життя тощо; обчислювати економічний ефект ініціатив і діяльності, пов'язаних з реалізацією прикладних наукових рішень. <i>Ставлення:</i> виявлення конструктивної активності;

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
	відповідальність за прийняття виважених рішень під час власної і групової діяльності; усвідомлення значення набутих компетентностей для успішної самореалізації; усвідомлення залежності добробуту і фінансового успіху від рівня оволодіння здобутками сучасної науки і техніки; обстоювання важливості раціонального використання природних ресурсів і продуктів їхньої переробки, раціонального господарювання тощо

Курс «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» передбачає інтеграцію та міжпредметні зв'язки з математичною (уміння працювати з графіками, діаграмами, математичними одиницями, масштабом та інтерпретувати дані), мовно-літературною (уміння працювати з природничою інформацією), інформатичною (використання телекомунікаційних технологій) та іншими освітніми галузями, передусім з інтегрованим курсом «Навчаємося разом» (формування навичок аудіювання та раціонального читання здійснюється на основі відеофрагментів і текстів природознавчого спрямування).

Концепцією «Нова українська школа» передбачається переорієнтація на результат освіти в діяльнісному вимірі, на зміщення акценту з накопичування знань, умінь і навичок на формування й розвиток в учнів / учениць здатності практично діяти, застосовувати досвід навчальної діяльності для вирішення конкретних проблем у практичних ситуаціях. За таких умов забезпечується не лише рівень опанування конкретного природознавчого змісту, а й здатність і готовність застосовувати загальнонавчальні й предметні знання та вміння на практиці.

Цей курс висуває вимоги до різних видів діяльності учнів / учениць у процесі розвитку всіх без винятку **компонентів академічної обдарованості: особистісного** (високий рівень сформованості мотивації навчально-пізнавальної діяльності та мотивації досягнення, наполегливість, уміння долати труднощі, здатність до концентрації уваги тощо), **креативного** (здатність бачити суперечності, формулювати проблему та знаходити способи її вирішення, гнучкість, оригінальність, дивергентність мислення, розвинена уява, кмітливість тощо) та **інтелектуального** (здатність бачити закономірності, моделювати ситуації, формулювати версії, висувати гіпотези, узагальнювати, знаходити аналогії, будувати докази тощо). Курс покликаний розвивати інтелектуальні та практичні вміння аналізувати, порівнювати, зіставляти, узагальнювати, робити висновки про об'єкти та явища природи, проводити фенологічні спостереження, а також біологічні дослідження. Такий підхід вимагає зміни методики викладання предмета, спрямованої на посилення ролі практичних робіт, дослідницького практикуму, проведення дослідів та експериментів, проєктної діяльності, організації роботи в малих групах, виділення часу на навчання роботи з природничою інформацією тощо.

Провідну роль у курсі «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» відводять **власному досвіду учнів**, формуванню особистісного ставлення до об'єктів вивчення. Вивчення природи своєї місцевості, усвідомлення себе частиною цієї природи,

опанування прийомів дослідницької діяльності дають змогу кожному створити нехай не досконалий, але емоційно наповнений особистий «образ природи».

Відповідно до базових знань, зазначених у Державному стандарті базової середньої освіти, до програми включено знання з методології природничих наук і ті, що формують науковий світогляд і цілісну природничо-наукову картину світу (зокрема, методи пізнання природи, взаємодія і взаємозв'язки в природі, взаємозв'язки людини з природою тощо); астрономічного (галактики, зорі, Сонячна система, Земля і Місяць), фізичного (будова речовини, звук, світло, оптичні явища) й хімічного (хімічний елемент, атом та його будова) складників. Ґрунтовність розкриття цих складників узгоджується з віковими особливостями учнів 5–6 класів.

В основній частині програма містить результативні, змістові і процесуальні складники, які структуровано за рубриками «Очікувані результати навчання», «Пропонований зміст інтегрованого курсу», «Види навчальної діяльності».

Очікувані результати навчання включають визначені Держстандартом ціннісні орієнтири, ключові компетентності, наскрізні уміння та обов'язкові результати природничої освітньої галузі, що забезпечує реалізацію її компетентнісного потенціалу та є орієнтиром для вчителя стосовно досягнення мети курсу.

У рубриці «Пропонований зміст інтегрованого курсу» конкретизовано перелік базових знань.

Принципи вивчення навчальної одиниці на уроці, як і очікувані результати навчання, ґрунтуються на таксономії Б. Блума (*розпізнавання*: запам'ятай, повтори, перелічи, назви, наведи приклади; *розуміння*: опиши своїми словами, закінчи вислів своїми словами, перекажи своїми словами, поясни; *застосування*: розв'яжи, сплануй експеримент, зобрази, знайди та познач на карті, перевір гіпотезу; *аналіз*: порівняй, протистав, класифікуй, згрупууй; *синтез*: поєднай, сконструуй, уяви, сформулуй, побудуй, досліді, знайди альтернативу; *оцінювання*: оціни, опиши переваги, вияви недоліки, порекомендуй, зроби висновки, обговори доцільність).

Уроки побудовані за принципом поліфункціонального підходу, методологічним підґрунтям якого є принципи класичної дидактики, особистісно орієнтованого та компетентнісного підходів. Конструюючи поліфункціональний урок, слід забезпечити створення умов для самоактуалізації особистості, що забезпечується реалізацією п'ятикомпонентного змісту особистісно зорієнтованої освіти як органічної єдності системи наукових знань, досвіду практичної діяльності, досвіду творчої діяльності, досвіду емоційно-ціннісного ставлення до себе та навколишнього світу й особистісного компонента.

Навчальний предмет «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» має тісні міжпредметні зв'язки з інтегрованим курсом «Навчаємося разом». На уроках «Навчаємося разом» учні / учениці працюють із відеоматеріалами та текстами, що є теоретичною основою для проведення учнями / ученицями власних наукових досліджень.

Навчальний предмет «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» забезпечує розв'язання комплексу взаємопов'язаних завдань із формування мотивації до наукової творчості та вивчення предметів природничої і технологічної освітніх галузей; формування в учнів / учениць первинних знань сутності та особливостей наукових досліджень у природничій галузі, а також

евристичної діяльності; формування вмінь здійснювати власні природничо-наукові дослідження та розв'язувати винахідницькі задачі за алгоритмом розв'язання винахідницьких задач Г. Альтшуллера. Освітній процес організовано з використанням технології навчання учнів / учениць на основі власних наукових відкриттів у природничій галузі.

Навчальний предмет «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» також є пропедевтичною основою для вивчення учнями / ученицями систематичного курсу фізики та хімії в базовій школі. Водночас навчальною програмою передбачено розширення знань школярів про фізичну сутність природних і технологічних процесів, що були отримані в початковій школі, а також формування нових знань про будову атома, електричне поле, звук, світло, хімічні елементи та явища.

Програмою передбачено створення спеціальних умов для організації роботи над розв'язуванням учнями / ученицями реальних технічних проблем. Завдяки підбраному комплексу винахідницьких та раціоналізаторських задач учні / учениці мають змогу самостійно знаходити певні співвідношення й виражати їх у вигляді таблиць, формул та графіків. Із цією метою організовано проведення учнями / ученицями власних експериментальних досліджень і практичних робіт.

Уроки в навчальному предметі «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» мають кілька наскрізних змістових ліній: «Я — дослідник», «Я у світі».

Навчальний предмет «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» містить 3 розділи, що вивчаються в 5 класі («Будова речовини», «Електричні явища», «Будова атома. Хімічний елемент. Хімічна реакція»), і 2 розділи, що вивчаються в 6 класі («Світлові явища», «Вимірювання фізичних величин»).

У процесі виконання програми автори можуть вносити певні поправки до неї (змінювати послідовність вивчення розділів, виносити додаткові питання тощо) загальним обсягом до 10 %.

Навчальна програма «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» впроваджується поетапно з:

– 2022/23 навчального року — для 5 класів закладів загальної середньої освіти, що працюють за науково-педагогічним проєктом «Інтелект України»;

– 2023/24 навчального року — для 6 класів закладів загальної середньої освіти, що працюють за науково-педагогічним проєктом «Інтелект України».

ОСНОВНА ЧАСТИНА

5 клас

(Загальна кількість — 34 год (1 год на тиждень), з них 2 год — резервні)

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності
Учень / учениця: <i>формулює</i> основні визначення з цього розділу, основні положення молекулярно-кінетичної теорії (МКТ); <i>знає</i> дослідні факти, що підтверджують основні положення МКТ; <i>наводить</i> приклади речовин у різних агрегатних станах за нормальних умов; дифузії в рідинах, газах і твердих тілах; <i>пояснює</i> зв'язок між температурою та швидкістю перебігу дифузії; <i>розуміє</i> фізичну сутність процесу осмосу та роль осмосу у природних процесах; <i>демонструє</i> навички здійснювати дослідження, опрацьовувати інформацію, розв'язувати прикладні задачі на основі матеріалу, що вивчається	Розділ І. Будова речовини (9 годин) Еволюція знань про будову речовини. Атом. Молекула. Агрегатні стани речовини. Перехід речовини з одного агрегатного стану в інший. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії. Тепловий рух. Броунівський рух. Дифузія. Зв'язок між температурою та швидкістю перебігу дифузії. Дифузія в різних агрегатних станах речовини. Концентрація. Розчинник, розчинена речовина. Напівпроникна мембрана. Осмос	Методологія: ● формулювання мети та завдань уроку; ● робота з різними джерелами інформації (відео, тексти, таблиці, рисунки); ● опрацювання навчальної одиниці на різних рівнях за таксономією Блума; ● запам'ятовування навчальної одиниці (методика «Запам'ятовую ефективно»); ● багаторазове повторення навчальної одиниці впродовж уроку; ● оцінювання результатів діяльності та підбиття підсумків; ● моделювання, спостереження та експеримент як методи наукових досліджень. Дослідження: ● візуалізація процесу дифузії; зв'язок між швидкістю перебігу дифузії та температурою; ● моделювання процесу осмосу;

		● модельний експеримент із побудови осмотичної електростанції
Учень / учениця: <i>формулює</i> основні визначення з цього розділу; <i>розрізняє</i> електрон як негативно заряджену частинку, протон — як позитивно заряджену частинку, нейтрон — як електрично нейтральну частинку; <i>наводить</i> приклади електризації фізичних тіл, проявів електричних явищ у природі та побуті; <i>описує</i> фізичну сутність механізму електризації тертям та електризації через вплив, залежність сили електричної взаємодії двох зарядів від відстані між ними та їхніх величин і знаків; <i>доводить</i>, що заряди завжди виникають парами; <i>пов'язує</i> взаємодію заряджених тіл та наявність електричного поля навколо них; <i>обґрунтовує</i> дискретність електричного заряду; <i>розуміє</i> принцип дії електроскопа; <i>демонструє</i> навички здійснювати дослідження, опрацьовувати інформацію, розв'язувати прикладні	Розділ II. Електричні явища (15 годин) Субатомні частинки. Електрон. Протон. Нейтрон. Ядро атома. Йон. Дискретність електричного заряду. Електричне поле. Електричний заряд. Позитивні і негативні електричні заряди. Взаємодія електричних зарядів. Залежність сили електричної взаємодії від величини електричних зарядів та відстані між ними. Електризація фізичного тіла. Електризація тертям. Обов'язкова умова електризації тертям. Трибоелектричний ряд. Електризація дотиком, електризація через вплив. Електроскоп. Провідники та діелектрики. Захист від статичної електрики	Методологія: ● формулювання мети та завдань уроку; ● робота з різними джерелами інформації (відео, тексти, таблиці, рисунки); ● опрацювання навчальної одиниці на різних рівнях за таксономією Блума; ● запам'ятовування навчальної одиниці (методика «Запам'ятовую ефективно»); ● багаторазове повторення навчальної одиниці впродовж уроку; ● оцінювання результатів діяльності та підбиття підсумків; ● моделювання, спостереження та експеримент як методи наукових досліджень. Дослідження: ● електризація фізичних тіл; ● електрична взаємодія різнойменних і однойменних електричних зарядів; ● створення електроскопа; ● створення приладу для виявлення електричних зарядів; ● визначення невідомого знака електричного заряду; ● провідні та діелектричні матеріали

задачі на основі матеріалу, що вивчається		
Учень / учениця: <i>формулює</i> основні визначення з цього розділу; <i>виділяє</i> субатомні частинки у складі атома та їх положення в атомі за зображенням згідно з моделями Томсона та Резерфорда; <i>оцінює</i> правильність теорій будови атома на основі експериментальних даних; <i>уміє</i> за допомогою Періодичної системи хімічних елементів визначати кількість елементарних частинок у складі атома; <i>наводить</i> експериментальні факти, що підтверджують періодичність властивостей хімічних елементів; <i>описує</i> розподіл хімічних елементів в організмі людини та навколишньому середовищі; <i>встановлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між зарядом ядра та фізико-хімічними властивостями елемента; <i>доводить</i> взаємозв'язок між будовою атома та його фізико-хімічними властивостями; <i>пояснює</i> значення фізичних та хімічних явищ у житті людини;	Розділ III. Будова атома. Хімічний елемент (10 годин) Історичний розвиток уявлень про будову атома. Моделі атома за Томсоном та Резерфордом. Ядро атома. Орбіти електронів. Маса електрона, протона і нейтрона. Хімічний елемент. Електричний заряд ядра атома. Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва. Розподіл хімічних елементів у природі. Об'єднання атомів у молекули. Фізичні та хімічні явища	Методологія: ● формулювання мети та завдань уроку; ● робота з різними джерелами інформації (відео, тексти, таблиці, рисунки); ● опрацювання навчальної одиниці на різних рівнях за таксономією Блума; ● запам'ятовування навчальної одиниці (методика «Запам'ятовую ефективно»); ● багаторазове повторення навчальної одиниці впродовж уроку; ● оцінювання результатів діяльності та підбиття підсумків; ● моделювання, спостереження та експеримент як методи наукових досліджень. Дослідження: ● розумовий експеримент, спрямований на визначення характеристик атома, що впливають на його фізико-хімічні властивості; ● встановлення періодичності властивостей хімічних елементів; ● завдання з визначення кількості елементарних частинок в атомах

знає відмінність хімічних явищ від фізичних явищ; оцінює перспективність використання сучасних досягнень хімії; демонструє навички здійснювати дослідження, опрацьовувати інформацію, розв'язувати прикладні задачі на основі матеріалу, що вивчається		за допомогою Періодичної системи хімічних елементів; ● розрізнення фізичних та хімічних явищ
---	--	--

6 клас

(Загальна кількість — 34 год (1 год на тиждень), з них 3 год — резервні)

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності
Учень / учениця: <i>формулює</i> основні визначення з цього розділу; <i>наводить</i> приклади джерел світла, оптичних приладів, оптичних явищ у навколишньому світі; <i>зображує</i> графічно прямолінійне поширення світла; відбиття і заломлення світлових променів; утворення тіні; <i>пояснює</i> принципи формування зображення в камері-обскури; <i>доводить</i> графічно, що впливає на чіткість та розмір зображення в камері-обскури; <i>розуміє</i> фізичну сутність розкладання білого світла у спектр; <i>оцінює</i> важливість використання фізичних знань для реалізації практичних потреб людини; <i>демонструє</i> навички здійснювати дослідження, опрацьовувати інформацію, розв'язувати прикладні задачі на основі матеріалу, що вивчається	Розділ І. Світлові явища (16 годин) Оптика як розділ фізики. Прямолінійне поширення світла в оптично однорідному середовищі. Камера-обскура. Кути падіння і відбиття світлових променів. Дзеркало. Перископ. Кут заломлення світла на межі розподілу оптично прозорих середовищ. Спектр. Веселка	Методологія: ● формулювання мети та завдань уроку; ● робота з різними джерелами інформації (відео, тексти, таблиці, рисунки); ● опрацювання навчальної одиниці на різних рівнях за таксономією Блума; ● запам'ятовування навчальної одиниці (методика «Запам'ятовую ефективно»); ● багаторазове повторення навчальної одиниці впродовж уроку; ● оцінювання результатів діяльності та підбиття підсумків; ● моделювання, спостереження та експеримент як методи наукових досліджень. Дослідження: ● створення камери-обскури; ● дослідження, від чого залежать чіткість та розмір зображення, яке формує камера-обскура; ● створення перископа; ● дослід заломлення світлових променів на межі розділу повітря та води

Учень / учениця: <i>формулює</i> основні визначення з цього розділу; <i>уміє</i> користуватися вимірювальними приладами: лінійкою, мірною склянкою, вагами; <i>знає</i> одиниці фізичних величин, зокрема одиниці Міжнародної системи одиниць; <i>розуміє</i> важливість оцінки похибки вимірювань під час проведення експерименту; <i>визначає</i> ціну поділки та межі вимірювання для вимірювального приладу; <i>вирішує</i> прості задачі із розрахунку похибки вимірювань; <i>демонструє</i> навички здійснювати дослідження, опрацьовувати інформацію, розв'язувати прикладні задачі на основі матеріалу, що вивчається	Розділ II. Вимірювання фізичних величин (18 годин) Фізична величина. Одиниці фізичних величин. Міжнародна система одиниць. Вимірювання фізичних величин. Еталон. Вимірювальні прилади. Межі вимірювання. Ціна поділки шкали вимірювання. Похибка вимірювання. Прямі та непрямі вимірювання фізичних величин	Методологія: ● формулювання мети та завдань уроку; ● робота з різними джерелами інформації (відео, тексти, таблиці, рисунки); ● опрацювання навчальної одиниці на різних рівнях за таксономією Блума; ● запам'ятовування навчальної одиниці (методика «Запам'ятовую ефективно»); ● багаторазове повторення навчальної одиниці впродовж уроку; ● оцінювання результатів діяльності та підбиття підсумків; ● моделювання, спостереження та експеримент як методи наукових досліджень. Практичні роботи: ● вимірювання лінійних розмірів; ● вимірювання об'єму фізичних тіл неправильної форми; ● вимірювання маси; ● визначення меж та похибки вимірювання
--	--	---

КРИТЕРІЇ ТА ПРОЦЕДУРИ ОЦІНЮВАННЯ

Види, форми та способи оцінювання результатів навчання

Згідно із Законом України «Про повну загальну середню освіту» кінцевим очікуваним досягненням учня / учениці є набуття ключових компетентностей. Під компетентностями розуміють здатність людини до тієї чи іншої діяльності, для якої потрібні відповідні знання, уміння, ставлення та досвід. Ключові компетентності формуються на матеріалі всіх шкільних предметів і в процесі позаурочного виховання. Компетентнісне навчання полягає в тому, щоб навчити учнів застосовувати свої вміння та здобуті знання в конкретних навчальних і життєвих ситуаціях. Компетентнісний потенціал курсу «Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття» розкрито в чинному Державному стандарті базової середньої освіти та самій програмі.

Учитель / учителька оцінює рівень сформованості компетентностей учнів на основі поданих у Державному стандарті орієнтирів оцінювання, ураховуючи динаміку досягнень очікуваних результатів навчання.

До навчальних досягнень належать такі результати освітнього процесу:

- знання — інформація, яку учень / учениця застосовує;
- уміння — здатність застосовувати алгоритм дій для реалізації засвоєних та вироблених суб'єктивно нових знань;
- ставлення — суб'єктивна цінність інформації або діяльності, відображена у висловлених учнем / ученицею судженнях.

Основними видами оцінювання результатів навчання учнів є формувальне, поточне та підсумкове (тематичне, семестрове, річне).

Під формувальним розуміють інтерактивне оцінювання учнівського прогресу. Формувальне оцінювання допоможе кожному учневі / учениці бачити власний освітній поступ, рівень сформованості загальних та предметних компетентностей, а вчителю / учительці — аналізувати, корегувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, визначати мету та шляхи реалізації освітніх завдань.

Поточне оцінювання — оцінювання результатів виконання учнями конкретних завдань: відповідей на запитання під час індивідуального, групового та фронтального опитування, письмових завдань (зокрема, через виконання самостійних робіт, тестування, організацію роботи з текстами тощо). Ідеться про результати опрацювання джерел (текстових, візуальних, діаграм, графіків, схем) та результати взаємоконтролю учнів у парах і групах у цифровій (тестування в електронному форматі) і практичній (організація виконання різних видів досліджень, навчальних проєктів тощо) формі.

Підсумкове оцінювання — оцінювання результатів навчання за певний період: за час вивчення розділу програми (*тематичне*), за семестр (*семестрове*) та навчальний рік (*річне*).

Для забезпечення об'єктивності тематичного оцінювання доцільно разом із поточними оцінками використовувати

результати моніторингу знань з метою оцінити досягнення учнем / ученицею комплексу передбачених програмою результатів навчально-пізнавальної діяльності. Для цього варто застосувати підсумкову діагностичну роботу (контрольну роботу, тест, диктант, переказ, твір, есе, завдання проєктів тощо). Проведення такого моніторингу сприяє індивідуальному та диференційованому підходу до організації навчання, дає змогу врахувати різний темп засвоєння програмового матеріалу, уміння виділяти основне.

Заклад загальної середньої освіти може розробити власну систему оцінювання, яку затверджують і використовують у встановленому законодавством порядку. Варто пам'ятати, що відповідно до статті 17 Закону України «Про повну загальну середню освіту» учні мають право на справедливе, неупереджене, об'єктивне, незалежне, недискримінаційне та добросовісне оцінювання результатів навчання.

У межах академічної свободи педагогічні працівники здійснюють вибір форм, змісту та способу оцінювання залежно від дидактичної мети.

Використані джерела

1. Державний стандарт базової середньої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>.
2. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 р. № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>.