

ФІЗИКА

Навчальна програма (8 кл.)

Вступна частина

Пояснювальна записка

Освітня галузь: *природнича.*

Навчальна програма з фізики для 8 класу створена на основі модельної навчальної програми «Фізика 7-9» (автори Кремінський Б.Г., Гельфгат І.М., Божинова Ф.Я., Ненашев І.Ю., Кірюхіна О.О., «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України», наказ Міністерства освіти і науки України від 16.08.2023 №1001).

Головною метою курсу фізики для 8 класу 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 8 класі має стати формування у здобувачів освіти ключових компетентностей, які б лягли в основу подальшого успішного навчання молодих людей та їх життєдіяльності в цілому.

Протягом другого року вивчення фізики (8 клас) пропонується завершити вивчення механіки, зокрема питань механічної роботи та енергії. Після цього цілком логічним є перехід до вивчення внутрішньої енергії та теплових явищ. Завершується вивчення фізики у 8 класі переходом до вивчення електрики та властивостей електричного струму.

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 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.

Навчальний фізичний експеримент як органічна складова методичної системи навчання фізики забезпечує формування в здобувачів освіти необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності. Завдяки цьому здобувачі освіти зможуть у межах набутих знань розв'язувати пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту. У шкільному навчанні ця форма роботи реалізується завдяки демонстраційним і фронтальним експериментам, лабораторним роботам і короткотривалим дослідом, навчальним проєктам, позаурочним дослідом і спостереженням тощо.

До кожної з тем пропонується перелік лабораторних робіт, який 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.

Захист навчальних проєктів, обговорення, узагальнення та оцінювання отриманих результатів відбувається на спеціально відведених заняттях. Оцінки за навчальні проєкти виконують стимулюючу функцію. Кількість виконаних та оцінених проєктів може бути довільною, але не менше одного за навчальний рік.

В оцінюванні результатів навчання здобувачів освіти розрізняють **формувальне оцінювання** (оцінювання «в процесі» (поточне) або оцінювання для навчання) та **підсумкове оцінювання** на різних етапах навчання (семестрове, річне).

Формувальне оцінювання – інтерактивне оцінювання учнівського прогресу, що дає змогу вчителям визначати потреби учнів, адаптуючи до них процес навчання. Формувальне оцінювання результатів навчання здобувачів освіти виконує діагностувальну, коригувальну, орієнтувальну, мотиваційно-стимулювальну, розвивальну, прогностичну та виховну функції.

Формувальне оцінювання (оцінювання в процесі навчання) відображає як процес навчання учнівства, зорієнтований на досягнення визначеного очікуваного результату, так і результат його навчальної діяльності на певному етапі навчання та дозволяє вчителю зрозуміти, як краще підготувати учнів до підсумкового оцінювання та відслідковувати їхній прогрес протягом навчального року.

Оцінювання результатів навчання учнів може відбуватися в такі способи: усний (опитування індивідуальне, групове тощо), письмовий (окремі навчальні завдання, зокрема тестові тощо, а також діагностувальні роботи, диктанти), практичний (дослід, практична робота, навчальний проект тощо).

Метою **підсумкового оцінювання** є співвіднесення фактичних результатів навчання, яких досягли здобувачі освіти, з обов'язковими/очікуваними результатами навчання, визначеними Державним стандартом за певний період навчання.

Підсумкове оцінювання за семестр здійснюють за групами результатів навчання, що передбачені Критеріями оцінювання, з урахуванням різних форм і видів навчальної діяльності.

У Свідостві досягнень виставляють семестрові оцінки за групами результатів. На підставі оцінок за групами результатів виставляють загальну оцінку за семестр. Оцінка за семестр може бути скоригованою.

Річну оцінку виставляють на підставі загальних оцінок за I та II семестри або скоригованих семестрових оцінок. Річна оцінка не обов'язково є середнім арифметичним оцінок за I та II семестри. Для визначення річної оцінки потрібно враховувати динаміку особистих досягнень учня протягом року.

Під час оцінювання результатів навчання учнів виділяють такі групи результатів:
Група результатів 1. Здійснює дослідження природи.

Здобувачі освіти показують володіння практичними вміннями та навичками під час виконання фронтальних лабораторних робіт, експериментальних завдань, знають етапи проведення дослідження (планування дослідів чи спостережень, збирання установки за схемою), оформляють результати дослідження – складання таблиць, побудова графіків тощо; обґрунтовують висновки проведеного експерименту чи спостереження.

Група результатів 2. Здійснює пошук та опрацьовує інформацію.

Здобувачі освіти можуть здійснювати пошук інформації в запропонованих джерелах; застосовувати інформацію, отриману від учителя/інших осіб або із запропонованих джерел для виконання навчальних завдань; аналізувати інформацію, отриману з обраних джерел, зіставляти, порівнювати та групувати її за заданою ознакою; відповідати на запитання за опрацьованою інформацією тощо.

Група результатів 3. Усвідомлює закономірності природи.

Здобувачі освіти розпізнають проблемні ситуації, розв'язують їх відомим способом з допомогою вчителя або самостійно, виконують окремі навчальні дії та пошукові завдання; активно співпрацюють з іншими, виконуючи навчальні завдання,

застосовують здобуті знання й практичні вміння в типових та нетипових навчальних ситуаціях тощо.

Основна частина

8 клас. (70 годин. 2 години на тиждень)

Очікувані результати навчання	Зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Тема 1. Момент сили. Механічна робота та енергія		
<i>Знаннєвий компонент:</i> здобувачі освіти пояснюють зміст та пов'язаність понять: момент сили, механічна робота, енергія, потужність; пояснюють зміст та розрізняють кінетичну та потенціальну енергію; знають формули та одиниці перелічених величин, способи їх вимірювання; знають і розуміють умови рівноваги важеля, принцип дії простих механізмів; описують перетворення механічної енергії. <i>Діяльнісний компонент:</i> здобувачі освіти застосовують формули обчислення роботи, потужності, ККД механізму, кінетичної та потенціальної енергії; умови рівноваги важеля, блоків; застосовують набуті знання з теми у процесі розв'язання задач та для безпечної життєдіяльності; <i>Ціннісний компонент:</i> здобувачі освіти усвідомлюють важливість набутих знань для безпечного та ефективного практичного використання	Момент сили. Важіль. Прості механізми. Розв'язання задач на практичне застосування важеля, блоків, похилої площини, гідравлічної машини. Механічна робота. Золоте правило механіки. Потужність. Механічна енергія та її види. Закон збереження та перетворення енергії. ККД механізмів. <i>Лабораторні роботи</i> №1 «Вивчення умови рівноваги важеля» №2 «Визначення ККД простого механізму»	Виконання вимірювань Непрямі вимірювання роботи та потужності, ККД механізму. Дослідження та спостереження Прояви закону збереження енергії. Моделювання та конструювання Виготовлення механізмів із застосуванням важелів і блоків. Здійснення розрахунків, аналізу і висновків Розв'язування розрахункових і графічних задач на умови рівноваги важеля, на прості механізми, обчислення роботи, потужності та ККД. Підготовка та презентація проєктів Практичне застосування простих механізмів. Виконання лабораторних робіт. Тестування, виконання контрольної роботи.

механізмів, розуміють важливість підвищення коефіцієнта корисної дії механізмів та ефективного застосування енергії.		
Тема 2. Внутрішня енергія. Теплові явища		
<i>Знаннєвий компонент:</i> здобувачі освіти пояснюють зміст та пов'язаність понять: температура, внутрішня енергія, кількість теплоти, теплообмін і його види, ККД теплового двигуна; знають і розуміють: що таке теплова рівновага, теплове розширення, два способи зміни внутрішньої енергії, принцип дії теплових двигунів, зміст закону збереження та перетворення енергії; пояснюють: зміст понять питомих теплових характеристик речовини, відмінності між кристалічними й аморфними тілами, між твердими тілами, рідинами і газами та умови фазових перетворень; знають формули та одиниці перелічених фізичних величин, способи їх вимірювання; знають, що таке наночастинки, наноматеріали, неньютонів рідини. <i>Діяльнісний компонент:</i> здобувачі освіти застосовують формули кількості теплоти для різних теплових процесів, ККД теплового двигуна;	Температура. Внутрішня енергія. Закон збереження та перетворення енергії. Кількість теплоти. Теплообмін, його види. Рівняння теплового балансу. Агрегатні стани речовини, фазові перетворення. Теплові двигуни. Екологічні проблеми застосування теплових двигунів. Фізичні основи бережливого природокористування та збереження енергії <i>Лабораторні роботи</i> №3 «Вивчення теплового балансу за умов змішування води різної температури» №4 «Визначення питомої теплоємності речовини» №5 «Вимірювання питомої теплоти плавлення льоду»	Виконання вимірювань Вимірювання температури. Дослідження та спостереження Баланс енергії під час опалювання приміщень. Теплове розширення газів, рідин, твердих тіл. Фазові перетворення речовини. Зміна внутрішньої енергії тіла внаслідок виконання роботи. Моделювання та конструювання Комп'ютерне моделювання теплового руху частинок газу та твердого тіла, броунівського руху. Виготовлення моделі теплового двигуна. Здійснення розрахунків, аналізу і висновків Розв'язування розрахункових і графічних задач на складання рівнянь теплового балансу для різних типів теплових процесів. Обговорення, дискутування Дискусія щодо екологічних проблем і доцільності застосування теплових двигунів, їх

складають рівняння теплового балансу з урахуванням фазових перетворень (плавлення, кристалізації, пароутворення, конденсації) та теплоти згоряння палива; обґрунтовують самостійно взаємозв'язки між природними об'єктами, явищами і процесами; визначають етапи дослідження і аналізують його результати; формують висновки за результатами дослідження, презентують результати; застосовують набуті знання з теми у процесі розв'язання задач та для безпечної життєдіяльності. <i>Ціннісний компонент:</i> здобувачі освіти усвідомлюють важливість знання закону збереження та перетворення енергії для безпечного та ефективного практичного використання теплових двигунів, необхідність широкого застосування сучасних теплоізолюючих матеріалів для економної витрати енергії на опалення приміщень.		порівняння на якісному рівні з двигунами інших типів. Підготовка та презентація проєктів Переваги та недоліки різних типів теплових двигунів. Енергозберігальні технології. Сучасні теплоізолюючі матеріали та ефективність систем опалення. Унікальні фізичні властивості води. Рідкі кристали та їх використання. Наночастинки та наноматеріали. Кондиціонер, теплові насоси. Виконання лабораторних робіт. Тестування, виконання контрольної роботи.
Тема 3. Електричні явища. Електричний струм		
<i>Знаннєвий компонент:</i> здобувачі освіти знають, якими є два роди зарядів, як вони взаємодіють, у чому полягає явище електризації тіл, дії електричного струму,	Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле та його характеристики. Електричний струм. Електричне коло, його	Виконання вимірювань Прямі вимірювання сили струму, напруги, електричного опору. Непрямі вимірювання електричного опору, потужності струму.

відмінність між провідниками та діелектриками; пояснюють, що таке електричне поле та якими є його характеристики (напруженість, силові лінії), електричний заряд, точковий заряд, електричний струм, умови його існування, коротке замикання; фізичний зміст понять сили струму, напруги, електричного опору та питомого опору провідника; формулюють закон збереження електричного заряду, закон Кулона, закон Ома для ділянки кола, закон Джоуля-Ленца; знають формули для обчислення роботи та потужності електричного струму; знають і можуть пояснити принципи дії реостата, електронагрівальних пристроїв, запобіжників, закономірності послідовного і паралельного з'єднань провідників; знають способи вимірювання перелічених фізичних величин і одиниці цих величин. <i>Діяльнісний компонент:</i> здобувачі освіти читають і розуміють схеми типових електричних кіл, складають електричні кола за схемами; здійснюють прямі вимірювання сили струму та напруги, непрямі вимірювання опору та	основні елементи. Джерела струму. Сила струму, електрична напруга, електричний опір, питомий опір. Закон Ома для ділянки кола. Послідовне та паралельне з'єднання провідників. Робота й потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца. Безпека людини під час роботи з електричним обладнанням. Важливість раціонального споживання електроенергії в сучасному світі. <i>Лабораторні роботи</i> №6 «Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра й вольтметра» №7 «Дослідження електричного кола з послідовним з'єднанням провідників» №8 «Дослідження електричного кола з паралельним з'єднанням провідників» №9 «Вимірювання потужності споживача електроенергії» №10 «Визначення ККД електричного нагрівника»	Дослідження та спостереження Дослідження електризації тіл, взаємодії заряджених тіл. Порівняння зарядів тіл. Дослідження властивостей провідників і діелектриків. Дослідження дій електричного струму. Дослідження залежності сили струму від напруги, опору провідника від його параметрів та характеристик матеріалу. Дослідження дії реостатів. Дослідження закономірностей послідовного та паралельного з'єднань провідників. Моделювання та конструювання Виготовлення та випробування гальванічного елемента. Виготовлення моделі плавкого запобіжника та випробування його дії. Виготовлення моделі електричного нагрівника, випробування його дії. Здійснення розрахунків, аналізу і висновків Розв'язування задач на застосування закону Кулона, закону Ома, закону Джоуля-Ленца, розрахунок електричних кіл з послідовним, паралельним і комбінованим з'єднаннями провідників, обчислення роботи та потужності електричного
--	--	--

потужності струму; регулюють силу струму за допомогою реостата; уникають короткого замикання або перевантаження електричного кола; розв'язують задачі на застосування закону Кулона, закону Ома для ділянки кола; здійснюють розрахунки характеристик електричних кіл за формулами послідовного та паралельного з'єднань; взаємодіють у групі та усвідомлюють особисту відповідальність за досягнення спільного результату; аналізують результати дослідження і роблять висновки; використовують здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної/життєвої проблеми. <i>Ціннісний компонент:</i> здобувачі освіти усвідомлюють важливість знань про електрику з точки зору можливості їх практичного застосування та безпеки життєдіяльності; розуміють важливість здійснення бережливого природокористування; виявляють емоційно-ціннісне ставлення до індивідуальної/спільної діяльності та досягнутих результатів.		струму. Аналіз умов безпечного застосування електричного обладнання. Обговорення Обговорення фізичних основ бережливого природокористування та збереження енергії. Підготовка та презентація проєктів Сучасні джерела струму. Доцільність і ефективність перетворення відновлюваних видів енергії в електричну енергію. Сучасні побутові та промислові електричні прилади. Вплив електричного струму на організм людини. Використання сучасних кондиціонерів або теплових насосів для динамічного опалення приміщень. Виконання лабораторних робіт. Тестування, виконання контрольної роботи
---	--	--