|  |
| --- |
| **МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  **ІНСТИТУТ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ НАПН УКРАЇНИ** |
| **НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ 5-9 (10) КЛАСІВ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ДЛЯ ДІТЕЙ СЛІПИХ ТА ЗІ ЗНИЖЕНИМ ЗОРОМ**  **ФІЗИКА**  **7 КЛАС**  **Укладач:**  **Соколенко О.М., учитель фізики, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, «старший учитель» КЗ «ХСНВК ім.В.Г.Короленка».** |
| **Харків - 2015** |

Основа: Навчальна програма з фізики для 7-9 класів підготовлена робочою групою у складі: О.І. Ляшенко, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України (*керівник групи*); В.Г. Бар’яхтар, доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАН України; Л.Ю. Благодаренко, доктор педагогічних наук, доцент; М.В. Головко, кандидат педагогічних наук, доцент; Ю.І. Горобець, доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент НАПН України; Т.М. Засєкіна, учитель фізики, кандидат педагогічних наук; В.Д. Карасик, учитель фізики, Заслужений учитель України, переможець Всеукраїнського конкурсу "Учитель року-2005"; О.В. Ліскович, завідувач лабораторії Миколаївського ОІППО; М.Т. Мартинюк, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України; І.Ю. Ненашев, учитель фізики, лауреат Всеукраїнського конкурсу "Учитель року-1996"; Н.А. Охрименко, методист Донецького ОІППО; В.Д. Сиротюк, доктор педагогічних наук, професор; М.І. Шут, доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАПН України. 2012 р.

**Пояснювальна записка**

Фізика є фундаментальною наукою, яка вивчає загальні закономірності перебігу природних явищ, закладає основи світорозуміння на різних рівнях пізнання природи й надає загальне обґрунтування природничо-наукової картини світу. Сучасна фізика, крім наукового, має важливе соціокультурне значення. Вона стала невід’ємною складовою загальної культури високотехнологічного інформаційного суспільства.

Фундаментальний характер фізичного знання як філософії науки й методології природознавства, теоретичної основи сучасної техніки й виробничих технологій визначає освітнє, світоглядне та виховне значення шкільного курсу фізики як навчального предмета. Завдяки цьому в структурі освітньої галузі він відіграє роль базового компонента природничо-наукової освіти й належить до інваріантної складової загальноосвітньої підготовки учнів в основній і старшій школах.

**Головна мета навчання фізики** в середній школі полягає в розвитку особистості учнів засобами фізики як навчального предмета, зокрема завдяки формуванню в них предметної компетентності на основі фізичних знань, наукового світогляду й відповідного стилю мислення, розвитку експериментальних умінь і дослідницьких навичок, творчих здібностей і схильності до креативного мислення.

Відповідно до цього зміст фізичної освіти спрямовано на опанування учнями наукових фактів і фундаментальних ідей, усвідомлення ними суті понять і законів, принципів і теорій, які дають змогу:

* пояснити перебіг фізичних явищ і процесів і з’ясувати їхні закономірності;
* оволодіти основними методами наукового пізнання;
* охарактеризувати сучасну фізичну картину світу;
* зрозуміти наукові засади сучасного виробництва, техніки і технологій;
* використати набуті знання в повсякденній практичній діяльності.

**Шкільний курс фізики побудовано за двома логічно завершеними концентрами**, зміст яких узгоджується зі структурою середньої загальноосвітньої школи:

1. в основній школі (7–9 класи) вивчається логічно завершений базовий курс фізики, який закладає основи фізичного знання;
2. у старшій школі вивчення фізики відбувається залежно від обраного профілю навчання.

В основній школі фізику починають вивчати як окремий навчальний предмет, зміст й вимоги до засвоєння якого є єдиними для всіх учнів. Урахування пізнавальних інтересів учнів, розвиток їхніх творчих здібностей і формування схильності до навчання фізики здійснюється завдяки особистісно орієнтованому підходу, запровадженню курсів за вибором, проведенню факультативних та індивідуальних занять і консультацій за рахунок варіативної складової навчального плану. Передбачається також можливість поглибленого вивчення фізики за спеціальною програмою.

Базовий курс фізики (7–9 класи) закладає основи фізичного знання: учні опановують суть основних фізичних понять і законів, оволодівають науковою термінологією, основними методами наукового пізнання та алгоритмами розв’язування фізичних задач, у них розвиваються експериментальні вміння й дослідницькі навички, формуються уявлення про фізичну картину світу. Він ґрунтується на тих знаннях з основ фізики, які учні отримали на більш ранніх етапах навчання, зокрема на уроках природознавства в початковій школі і 5 класі, а також на повсякденному досвіді пізнання навколишнього світу, якого учні набувають у житті.

Таким чином, **завданнями курсу фізики основної школи** є:

* сформувати в учнів базові фізичні знання про явища природи, розкрити історичний шлях розвитку фізики, ознайомити їх із діяльністю та внеском відомих зарубіжних й українських фізиків;
* розкрити суть фундаментальних наукових фактів, основних понять і законів фізики, показати розвиток фундаментальних ідей і принципів фізики;
* сформувати в учнів алгоритмічні прийоми розв’язування фізичних задач та евристичні способи пошуку розв’язків практичних життєвих проблем;
* сформувати й розвинути в учнів експериментальні вміння й дослідницькі навички, уміння описувати й оцінювати результати спостережень, планувати й проводити досліди та експериментальні дослідження, здійснювати вимірювання фізичних величин, робити узагальнення й висновки;
* розкрити роль фізичного знання в житті людини, суспільному виробництві й техніці, сутність наукового пізнання засобами фізики, сприяти розвитку інтересу школярів до фізики;
* спонукати учнів критично мислити, застосовувати набуті знання в практичній діяльності, виявляти ставлення до довкілля на засадах екологічної культури;
* сформувати в них уявлення про фізичну картину світу, на конкретних прикладах показати прояви моральності щодо використання наукового знання в життєдіяльності людини й природокористуванні.

Засвоєння учнями системи фізичних знань та здатність застосовувати їх у процесі пізнання і в практичній діяльності є одним із головних завдань навчання фізики в середній школі. Тому **системотворчими елементами шкільного курсу фізики виступають**:

* чуттєво усвідомлені уявлення школярів про основні властивості та явища навколишнього світу, які стають предметом вивчення в певному розділі фізики (наприклад, механічний рух у його буденному сприйнятті як переміщення в просторі, просторово-часові уявлення тощо);
* основні поняття теоретичного базису (наприклад, для механіки це швидкість, сила, маса, енергія), ідеї та принципи, що їх об’єднують (приміром, відносність руху), необхідні для усвідомлення суті перебігу фізичних явищ і процесів;
* абстрактні моделі, покладені в основу теоретичної системи (матеріальна точка, інерціальна система відліку тощо);
* формули, рівняння й закони, що відтворюють співвідношення між фізичними величинами;
* різноманітні застосування фізичних знань для пояснення життєвих ситуацій або розв’язання практичних завдань, а також наслідки їх використання в пізнавальній практиці (розрахунок гальмівного шляху, теплового балансу, електричних кіл, побудова зображень тощо).

Як відомо, **фізика ґрунтується на експерименті**. Тому ця її особливість визначає низку специфічних завдань шкільного курсу фізики, спрямованих на засвоєння наукових методів пізнання. Завдяки навчальному фізичному експерименту учні оволодівають досвідом практичної діяльності людства в галузі здобуття фактів та попереднього їх узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять і законів. За таких умов експеримент виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому у свідомості учня утворюються нові зв’язки й відношення, формується особистісне знання. Саме через навчальний фізичний експеримент найефективніше здійснюється діяльнісний підхід до навчання фізики.

З іншого боку, навчальний фізичний експеримент дидактично забезпечує процесуальну складову навчання фізики, зокрема формує в учнів експериментальні вміння й дослідницькі навички, озброює їх інструментарієм наукового дослідження, який стає засобом навчання.

Таким чином, **навчальний фізичний експеримент як органічна складова методичної системи навчання фізики** забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності, завдяки яким вони стають спроможними у межах набутих знань розв’язувати пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту. У шкільному навчанні він реалізується у формі демонстраційного і фронтального експерименту, лабораторних робіт, фізичного практикуму, навчальних проектів, позаурочних дослідів тощо.

У системі навчального фізичного експерименту особливе місце належить лабораторним роботам, які забезпечують практичну підготовку учнів. Виконання лабораторних робіт передбачає оволодіння учнями певною сукупністю умінь, які в цілому складають **узагальнене експериментальне вміння**. Воно має складну структуру, елементами якої є:

a) *уміння планувати експеримент*, тобто формулювати його мету, визначати експериментальний метод і давати йому теоретичне обґрунтування, складати план досліду й визначати найкращі умови для його проведення, обирати оптимальні значення вимірюваних величин та умови спостережень, враховуючи наявні експериментальні засоби;

б) *уміння підготувати експеримент*, тобто обирати необхідне обладнання й вимірювальні прилади, збирати дослідні установки чи моделі, раціонально розташовувати прилади, досягаючи безпечного проведення досліду;

в) *уміння спостерігати*, визначати мету й об’єкт спостереження, встановлювати характерні ознаки перебігу фізичних явищ і процесів, виділяти їхні суттєві ознаки;

г) *уміння вимірювати фізичні величини*, користуючись різними вимірювальними приладами та мірилами, визначати ціну поділки шкали приладу, знімати покази приладу;

ґ) *уміння обробляти результати експерименту*, обчислювати значення величин, знаходити похибки вимірювань, складати таблиці одержаних даних, готувати звіт про проведену роботу, записувати значення фізичних величин у стандартизованому вигляді тощо;

д) *уміння інтерпретувати результати експерименту*, описувати спостережувані явища й процеси, застосовуючи фізичну термінологію, подавати результати у вигляді формул і рівнянь, встановлювати функціональні залежності, будувати графіки, робити висновки про здійснене дослідження відповідно до поставленої мети.

Формування такого узагальненого експериментального вміння — процес довготривалий, який вимагає планомірної роботи вчителя й учнів упродовж усього навчання фізики в школі. Перелічені в програмі демонстраційні досліди й лабораторні роботи є мінімально необхідними і достатніми щодо вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Проте залежно від умов і наявної матеріальної бази фізичного кабінету вчитель може замінювати окремі роботи або демонстраційні досліди рівноцінними, використовувати різні їхні можливі варіанти. Учитель може доповнювати цей перелік додатковими дослідами, короткочасними експериментальними завданнями, об’єднувати кілька робіт в одну залежно від обраного плану уроку. Окремі лабораторні роботи можна виконувати як учнівські навчальні проекти, а також за умови відсутності обладнання за допомогою комп’ютерних віртуальних лабораторій. Разом з тим модельний віртуальний експеримент повинен поєднуватися з реальними фізичними дослідами і не заміщувати їх.

Самостійне експериментування учнів, особливо в основній школі, необхідно розширювати, використовуючи найпростіше устаткування, інколи навіть саморобні прилади й побутове обладнання, дотримуючись правил безпеки життєдіяльності. Такі роботи повинні мати пошуковий характер, завдяки чому учні збагачуються новими фактами, узагальнюють їх і роблять висновки. У процесі такої діяльності вони мають навчитися ставити мету дослідження, обирати адекватні методи й засоби, планувати і здійснювати експеримент, обробляти його результати й робити висновки.

Ефективним засобом формування предметної й ключових компетентностей учнів у процесі навчання фізики є навчальні проекти. Тому практично в кожному розділі програми запропоновано орієнтовні теми навчальних проектів і зазначено кількість навчальних годин, яка виділяється на цей вид навчальної діяльності учнів на уроці.

Навчальні проекти розробляють окремі учні або групи учнів упродовж певного часу (наприклад, місяць або семестр) у процесі вивчення того чи іншого розділу фізики. Захист навчальних проектів, обговорення та узагальнення отриманих результатів відбувається на спеціально відведених заняттях. Оцінювання навчальних проектів здійснюється індивідуально, за самостійно виконане учнем завдання.

Виконання навчальних проектів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів за консультативної допомоги вчителя. Учитель здійснює управління такою діяльністю і спонукає до пошукової діяльності учнів, допомагає у визначенні мети та завдань навчального проекту, орієнтовних прийомів дослідницької діяльності та пошук інформації для розв’язання окремих навчально-пізнавальних задач. Форму подання проекту учень обирає самостійно. Він готує презентацію отриманих результатів і здійснюють захист свого навчального проекту.

У процесі навчання фізики в основу навчально-пізнавальної діяльності учнів покладають **плани узагальнювального характеру**, за якими розкривається суть того чи іншого поняття, закону, факту тощо.

Так, зміст *наукового факту* (*фундаментального досліду*) визначають:

* суть наукового факту чи опис досліду;
* хто з учених встановив даний факт чи виконав дослід;
* на підставі яких суджень встановлено даний факт або схематичний опис дослідної установки;
* яке значення вони мають для становлення й розвитку фізичної теорії.

Для пояснення *фізичного явища* необхідно усвідомити:

* зовнішні ознаки перебігу цього явища, умови, за яких воно відбувається;
* зв’язок цього явища з іншими;
* які фізичні величини його характеризують;
* можливості практичного використання явища, способи попередження шкідливих наслідків його прояву.

Сутність поняття *фізичної величини* визначають:

* властивість, яку характеризує ця величина;
* її означення (дефініція) та формула, покладена в основу означення;
* зв’язок даної величини з іншими;
* одиниці фізичної величини;
* способи її вимірювання.

Для *закону* це:

* його формулювання, усвідомлення того, зв’язок між якими явищами він встановлює;
* його математичний вираз;
* дослідні факти, що привели до встановлення закону або підтверджують його справедливість;
* межі застосування закону.

Для *моделі* необхідно:

* дати її опис або навести дефініцію;
* встановити, які реальні об’єкти вона заміщує;
* з’ясувати, до якої конкретно теорії вона належить;
* визначити, від чого ми абстрагуємося, чим нехтуємо, вводячи цю ідеалізацію;
* з’ясувати межі та наслідки застосування цієї моделі.

Загальна характеристика *фізичної теорії* має містити:

* перелік наукових фактів і гіпотез, які стали підставою розроблення теорії, її емпіричний базис;
* понятійне ядро теорії, визначення базових понять і моделей;
* основні положення, ідеї й принципи, покладені в основу теорії;
* рівняння й закони, що визначають математичний апарат теорії;
* коло явищ і властивостей тіл, які дана теорія може пояснити або спрогнозувати в перебігу;
* межі застосування теорії.

Однією з найважливіших ділянок роботи в системі навчання фізики в школі є **розв’язування фізичних задач**. Задачі різних типів можна ефективно використовувати на всіх етапах засвоєння фізичного знання: для розвитку інтересу, творчих здібностей і мотивації учнів до навчання фізики, під час постановки проблеми, що потребує розв’язання, у процесі формування нових знань, вироблення практичних умінь учнів, з метою повторення, закріплення, систематизації та узагальнення засвоєного матеріалу, для контролю якості засвоєння навчального матеріалу чи діагностування навчальних досягнень учнів тощо. Слід підкреслити, що в умовах особистісно орієнтованого навчання важливо здійснити відповідний добір фізичних задач, який враховував би пізнавальні можливості й нахили учнів, рівень їхньої готовності до такої діяльності, розвивав би їхні здібності відповідно до освітніх потреб. За вимогами компетентнісного підходу вони повинні бути наближені до реальних умов життєдіяльності людини, спонукати до використання фізичних знань у життєвих ситуаціях.

Розв’язування фізичних задач зазвичай передбачає *три етапи діяльності учнів*:

1) аналіз фізичної проблеми або опис фізичної ситуації;

2) пошук законів, рівнянь та побудова математичної моделі задачі;

3) реалізація розв’язку та аналізу одержаних результатів.

На першому етапі відбувається побудова фізичної моделі задачі, що подана в її умові:

* аналіз умови задачі, визначення відомих параметрів і величин та пошук невідомого;
* конкретизація фізичної моделі задачі за допомогою графічних форм (рисунки, схеми, графіки тощо);
* скорочений запис умови задачі, що відтворює фізичну модель задачі в систематизованому вигляді.

На другому етапі розв’язування відбувається пошук зв’язків і співвідношень між відомими й невідомими величинами:

* + вибудовується математична модель фізичної задачі, робиться запис загальних рівнянь, що відповідають фізичній моделі задачі;
  + враховуються конкретні умови фізичної ситуації, описаної в задачі, здійснюється пошук додаткових параметрів;
  + загальні рівняння приводяться до конкретних умов, відтворених в умові задачі, у формі рівняння записується співвідношення між невідомим і відомими величинами.

На третьому етапі здійснюються такі дії:

* + аналітичне, графічне або чисельне розв’язання рівняння відносно невідомого;
  + аналіз одержаного результату щодо його вірогідності й реальності, запис відповіді;
  + узагальнення способів діяльності, які властиві даному типу фізичних задач, пошук інших шляхів розв’язання.

Для розвитку творчих здібностей учнів та їхнього розумового потенціалу важливою формою роботи є складання задач, які за фізичним змістом подібні до тих, що були розв’язані на уроці, наприклад обернених задач.

Освіта осіб з особливими потребами різних нозологічних форм розглядається як системоутворювальний фактор теорії та практики їх комплексної соціальної реабілітації, забезпечення їхньої соціальної захищеності, рівних прав, зокрема на якісну освіту.

Повноцінність базової середньої освіти цієї категорії дітей забезпечується через реалізацію інваріантної та варіативної частин навчального плану. Інваріантна складова відповідає Типовому навчальному плану для основної загальноосвітньої школи, крім кількості годин, відведених на вивчення навчальних предметів. У зв’язку з подовженням терміну навчання дітей з глибокими порушеннями зору в спеціальній школі на один рік, збільшується кількість годин на вивчення всіх предметів навчального плану, через що їх зміст перерозподілений по класах.

Однією з основних організаційних форм навчання в спеціальних школах для дітей сліпих та зі зниженим зором є урок . Він має відповідати вимогам дидактично-методичних принципів, як і в школі для дітей з нормальним зором: взаємозв’язку навчання, виховання і розвитку; демократизації і гуманізації навчання; його особистісної орієнтації та ін. Однак, враховуючи наявність в учнів спеціальної школи порушень сенсорної сфери та пов’язаних з ними певних особливостей навчально-пізнавальної діяльності, до уроку в спеціальній школі ставляться специфічні вимоги. Насамперед вони стосуються розв’язання компенсаторно-реабілітаційних і корекційно-розвивальних завдань, спрямованих на досягнення максимальної нормалізації психічних процесів, подолання типологічних та індивідуальних особливостей дітей сліпих та зі зниженим зором у процесі їхнього навчання і розвитку.

Ці завдання стосуються насамперед психічного і фізичного розвитку учнів та корекції основних функцій зору.

Корекція психічного розвитку передбачає систему педагогічних заходів, спрямованих на виправлення або послаблення недоліків сприймання, уявлень, запам’ятання, пам’яті, мислення і мовлення.

Корекція фізичного розвитку включає систему педагогічних засобів, спрямованих на зміцнення рухової сфери (насамперед загальної і дрібної моторики), розвиток правильної постави та просторового орієнтування.

Корекція функцій зору передбачає охорону зору під час навчального процесу, його розвиток, удосконалення гостроти поля зору у дітей зі зниженим та залишковим зором, окорухових та прослідковуючих функцій, бінокулярності зору, кольоророзрізнення тощо.

Корекційно-компенсаторна спрямованість уроку визначається його метою і завданнями, які в свою чергу зумовлюються змістом навчального матеріалу, віком учнів, їхніми індивідуальними особливостями, часом втрати зору або початком його зниження.  У загальному вигляді корекційно-компенсаторна спрямованість уроку на ІІ ступені навчання буде полягати в наступному:

в розвитку сприйняття, розширенні та збагаченні необхідного фонду уявлень;

конкретизації уявлень;

організації повторення, як включення контактних і рухових, нюхових відчуттів у поєднанні зі словесним поясненням;

удосконалення наочно-образного мислення, створення конкретно-образної основи для розвитку в учнів мисленнєвої діяльності, фундаменту для отримання знань, що сприятиме подоланню їх формалізму, відриву від конкретно-предметного змісту, значну увагу слід приділити встановленню подібності за аналогією, причинно-наслідкових зв’язків, умовиводам, асоціативному та образному мисленню, абстрагуванню, узагальненню тощо;

формування прийомів та способів самоконтролю та регуляції рухів,

удосконалення способів пізнавальної діяльності: полісенсорної (залучення всіх збережених аналізаторів) та особливо розумової (удосконалення прийомів та операцій аналізу, порівняння, узагальнення, класифікації тощо);

розвиток емоційно-вольової сфери дітей з відсутнім або різко зниженим зором, впевненості в своїх силах, для чого використовуються повільніший темп роботи, охоронний режим, варіативність завдань, опора на заохочення, похвалу позитивні емоції та ін.

[Педагогічна](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D1%96%D0%BA%D0%B0) корекція порушення зорових функцій повинна передбачати створення спеціальних умов для зорового сприйняття:

- освітленість робочої зони в 500-1000 лк;

- правильне використання засобів корекції;

- правильний підбір і умови пред'явлення наочності.

Важливою функцією наочності в основній спеціальній школі залишається розширення і уточнення в учнів уявлень про навколишній світ. Її використання також сприятиме розвиткові в учнів спостережливості, уяви, просторового мислення та інших форм пізнавальної діяльності. Велике корекційне значення має використання наочності як засобу, який розвиває зорові функції у дітей зі зниженим зором, зокрема при порушеннях кольоророзрізнення, окорухових функцій.

Учитель має добре знати особливості сприймання учнями зображувальної наочності, а також особливості запам'ятовування різних компонентів картини (кольору, форми, деталей, просторових відношень), розуміння їх взаємозв'язку. Використовуючи наочні посібники, рекомендується враховувати особливості зорового сприймання учнів з порушеннями зору.

З урахуванням особливостей зорового сприймання і зумовлених ними труднощів необхідно в спеціальній школі створювати на уроках певні умови. До них належать такі:

- дотримання необхідної відстані під час демонстрації (демонструвати зображення слід з відстані 25-33 см – оптимального для сприймання бінокулярним зором, експозиція на рівні очей, використання [підставки](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%B8) для перпендикулярності погляду до площині аркуша);

- забезпечення відповідного освітлення залежно від характеру захворювання очей;

- дотримання тривалості демонстрування (слід мати на увазі, що в учнів з атрофією зорового нерва, дегенерацією жовтої плями, вторинною катарактою швидкість сприймання знижена);

- збільшення розмірів демонстраційного матеріалу в 1,5 рази в порівнянні із звичайним, забезпечення учнів ілюстративним матеріалом певного формату (розмір 9х12 см дає можливість майже всім слабозорим, навіть з вузьким полем зору, бачити все зображення, охоплювати його поглядом);

- демонстрацію кольорових зображень слід проводити із врахуванням особливостей кольорового зору, з максимальною яскравістю у спектрі кожної форми, посилення контурів для поліпшення впізнання зображення відсутність зайвих деталей в полі сприйняття.

Оскільки сприйняття навчального матеріалу сліпими і слабозорими по швидкості, повноті та точності поступається сприйняттю його дітьми з нормальним зором, а уявлення цих дітей про навколишній реальний світ бідні, фрагментарні, необхідно збільшити час на виконання вимірювальних дій, проведення спостережень, дослідів та екскурсій.

З урахуванням особливостей учнівського колективу вчитель може збільшувати час на проведення лабораторних робіт, а деякі з них проводити як демонстраційні.

Велике значення для формування у школярів самостійності в навчальній діяльності має формування умінь і навичок самостійного здобуття нових знань, раціонально використовуючи всю різноманітність інформаційних ресурсів, зокрема друковане слово, аудіо- та відео матеріали, електронні мережі, використання мультимедійних ресурсів та комп’ютерних технологій для обробки та презентації результатів пізнавальної та практичної діяльності.

Одним із дієвих способів формування ціннісного ставлення учнів до фізичного знання є **розкриття здобутків вітчизняної фізичної науки та висвітлення внеску українських учених** у розвиток природничих наук, оскільки конкретні приклади досягнень українських учених, особливо світового рівня, мають вирішальне значення в національному вихованні учнів, формуванні в них почуття гордості за свою Батьківщину й український народ.

У процесі навчання фізики в основній школі варто на прикладі історико-біографічного матеріалу, тобто на прикладі життя й діяльності вчених-фізиків показати, що і як вони робили, щоб досягнути успіху в певній науковій галузі знання.

На уроках фізики необхідно розповісти про першого президента Україн­ської академії наук В.І. Вернадського й нинішнього президента Національної академії наук України академіка Б.Є. Патона, лауреатів Нобелівської премії в галузі фізики, які народилися або жили й працювали в Україні (Г. Шарпак, Л.Д.Ландау), та інших відомих учених (О.І.Ахієзер, А.К.Вальтер, А.Ф.Йоффе, Г.Д.Латишев, О.І.Лейпунський, Л.І.Мандельштам, В.І.Обреїмов, І.Пулюй, К.Д.Синельников, Л.В.Шубніков та ін.). Необхідно згадати також про відомих авіаконструкторів І.І.Сікорського, Ф.Ф.Андерса, О.В.Антонова, зупинитися на досягненнях українських учених в освоєнні космічного простору (М.І.Кибальчич, Ю.В.Кондратюк, С.П.Корольов, В.Н.Челомей, М.К.Янгель та ін.). Важливо також розкрити розвиток українських наукових шкіл: київської, харківської, одеської, львівської тощо, їхні напрями досліджень та основні досягнення.

**7 КЛАС**

***(70 годин, 2 години на тиждень, 2 години – резерв)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| К-ть годин | Зміст навчального матеріалу | Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів | Спрямованість корекційно-розвиткової роботи |
| 2 | **Вступ**  Фізика як навчальний предмет у школі. Фізичний кабінет та його обладнання. Правила безпеки у фізичному кабінеті | *Учень/учениця:*  *Знає й розуміє*:  правила безпеки у фізичному кабінеті; розташування й призначення основних зон шкільного фізичного кабінету та свого робочого місця;  інструкції до приладів та установок.  *Виявляє ставлення й оцінює*: необхідність вивчати фізику;  роль шкільного кабінету в навчанні фізики. | *Сприяти* розвитку просторової орієнтації під час ознайомлення з розташуванням й призначенням основних зон шкільного фізичного кабінету, його стаціонарним обладнанням, робочим місцем учня  *Розвивати* в учнів внутрішню мотивацію навчальної діяльності, стійкого пізнавального інтересу до навчання під час знайомства з новим навчальним предметом - фізикою |
| 8 | Розділ 1. **ФІЗИКА ЯК ПРИРОДНИЧА НАУКА. МЕТОДИ НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ**  Фізика як фундаментальна наука про природу. Методи наукового пізнання. Зв’язок фізики з іншими науками.  Речовина і поле. Початкові відомості про будову речовини. Молекули. Атоми.  Початкові відомості про будову атома. Ядерна модель атома. Електрони. Йони.  Етапи становлення та основні положення атомно-молекулярного вчення про будову речовини.  Фізичні тіла й фізичні явища. Властивості тіл.  Фізичні величини. Вимірювання. Засоби вимірювання. Похибки й оцінювання точності вимірювань. Міжнародна система одиниць фізичних величин.  Історичний характер фізичного знання. Видатні вчені-фізики. Внесок українських учених у розвиток і становлення фізики.  Фізика в побуті, техніці, виробництві.  Лабораторні роботи:  № 1. Ознайомлення з вимірювальними приладами. Визначення ціни поділки шкали приладу.  № 2. Вимірювання об’єму твердих тіл, рідин i сипких матеріалів.  № 3. Вимірювання розмірів малих тіл різними способами.  Демонстрації   1. Приклади фізичних явищ: механічних, теплових, електричних, світлових тощо. 2. Моделі молекул. 3. Приклади застосування фізичних явищ у техніці. 4. Засоби вимірювання. Міри та вимірювальні прилади | *Учень/учениця:*  *Знає й розуміє*:  сутність методів наукового пізнання; характерні ознаки фізичних явищ і їхню відмінність від інших явищ; основні види фізичних явищ, їхні приклади;  призначення засобів вимірювання, відмінність міри й вимірювального приладу;  поняття «точність вимірювання»; видатних вітчизняних і зарубіжних фізиків;  розрізняє речовину й поле як фізичні види матерії.  *Уміє:*  записувати значення фізичної величини, використовуючи стандартну форму числа й префікси для утворення кратних і частинних одиниць; порівнювати значення фізичних величин;  вимірювати час, лінійні розміри, площу поверхні й об’єм твердих тіл, рідин і сипких матеріалів найпростішими методами (рядів, мікрофотографій тощо);  оцінювати точність вимірювання за абсолютною та відносною похибками.  *Виявляє ставлення й оцінює*:  місце фізики в системі інших наук; історичну обумовленість фізичного пізнання, внесок зарубіжних і вітчизняних науковців у становлення й розвиток фізичної науки;  роль фізичного знання в різних галузях людської діяльності;  значення міжнародної системи одиниць;  достовірність одержаної інформації, етичність її використання | *Сприяти* розвитку зорового та слухового сприймання інформації під час формування уявлень про навколишній світ  *Розвивати:*  - просторові уявлення під час знайомства з основними фізичними явищами та їх характеристиками, будовою речовини;  - навички просторової орієнтації під час вимірювання розмірів малих тіл різними способами;  - уміння і навички оцінювання просторових ознак тіл під час вимірювання лінійних розмірів, площі поверхні й об’єму твердих тіл, рідин і сипких матеріалів  *Формувати* чуттєвий досвід під час вивчення основних видів фізичних явищ та їх характерних ознак, фізичних тіл та їх властивостей, роботи з різними матеріалами  *Корекція* дрібної моторики під час знайомства з вимірювальними приладами, проведення вимірювань та дослідів  *Стимулювати* навички саморегуляції та саморозвитку учнів шляхом взаємодії з навколишнім середовищем на основі знань, умінь і навичок мовленнєвої, зокрема, комунікативної діяльності  *Розвиток* пізнавальної мотивації під час з’ясування ролі фізичного знання в різних галузях людської діяльності |
| 20 | Розділ 2. **МЕХАНІЧНИЙ РУХ**  Механічний рух. Відносність руху. Тіло відліку. Система відліку. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях. Переміщення.  Рівномірний прямолінійний рух. Швидкість рівномірного прямолінійного руху. Рівняння руху. Графіки рівномірного прямолінійного руху.  Нерівномірний прямолінійний рух. Середня швидкість нерівномірного руху.  Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання. Швидкість матеріальної точки під час руху по колу.  Коливальний рух. Амплітуда коливань. Період коливань. Маятники.  *Лабораторні роботи*  № 4. Визначення періоду обертання та швидкості руху по колу.  № 5. Дослідження коливань нитяного маятника.  Демонстрації   1. Різні види руху. 2. Відносність руху, його траєкторії й швидкості. 3. Спідометр. | *Учень/учениця:*  *Знає і розуміє*:  сутність механічного руху, його види; поняття швидкості, періоду обертання, обертової частоти, переміщення, амплітуди коливань, періоду та частоти коливань;  одиниці часу, шляху, швидкості, періоду обертання, обертової частоти, періоду та частоти коливань;  рівняння рівномірного прямолінійного руху, формули пройденого шляху, швидкості рівномірного прямолінійного руху, швидкості матеріальної точки під час руху по колу, середньої швидкості, періоду обертання;  ознаки відносності руху.  *Уміє*:  розрізняти види механічного руху за формою траєкторії та характером руху тіла;  визначати пройдений тілом шлях, швидкість руху, період обертання, частоту коливань нитяного маятника; представляти результати вимірювання у вигляді таблиці й графіків; розв’язувати задачі, застосовуючи формули швидкості прямолінійного руху тіла та руху по колу, середньої швидкості, періоду обертання, обертової частоти;  будувати графіки залежності швидкості руху тіла від часу, пройденого шляху від часу для рівномірного прямолінійного руху; наводити приклади проявів механічного руху в природі та техніці.  *Виявляє ставлення й оцінює:* взаємозв'язок різних способів представлення механічного руху; відмінність видів механічного руху; відносність та універсальність механічного руху. | *Сприяти* розвитку зорового та слухового сприймання інформації під час формування уявлень про навколишній світ  *Розвивати*  - просторові уявлення під час знайомства з основними видами механічного руху та його характеристиками;  - навички просторової орієнтації під час формування поняття системи відліку та відносності механічного руху, дослідження коливань нитяного маятника  *Формувати* чуттєвий досвід під час розпізнавання видів механічного руху за формою траєкторії та характером руху тіла, визначення швидкості тіла різними засобами  *Корекція* дрібної моторики під час проведення вимірювань та дослідів  *Стимулювати* навички саморегуляції та саморозвитку учнів шляхом взаємодії з навколишнім середовищем на основі знань, умінь і навичок мовленнєвої, зокрема, комунікативної діяльності  *Розвиток* пізнавальної мотивації під час з’ясування взаємозв'язку різних способів представлення механічного руху; проявів механічного руху в природі та техніці |
| 2 | ***Навчальний проект***  Визначення середньої швидкості нерівномірного руху | *Учень/учениця:*  *Уміє:* здобувати інформацію під час планування, проведення і аналізу результатів виконання проекту. |  |
| 30 | Розділ 3. **ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ. СИЛА**  Явище інерції. Інертність тіла. Маса тіла. Густина речовини.  Взаємодія тіл. Сила. Результат дії сили: зміна швидкості або деформація тіла. Види деформації. Сила пружності. Закон Гука. Пружинні динамометри.  Додавання сил. Рівнодійна. Графічне зображення сил.  Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість.  Тертя. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в природі й техніці.  Тиск твердих тіл на поверхню. Сила тиску.  Тиск рідин і газів. Закон Паскаля. Сполучені посудини. Манометри. Насоси.  Атмосферний тиск. Дослід Торрічеллі. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри.  Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда.  *Лабораторні роботи:*  № 6. Вимірювання маси тіл методом зважування.  № 7. Визначення густини речовини (твердих тіл і рідин).  № 8. Дослідження пружних властивостей тіл.  № 9. Визначення коефіцієнта тертя ковзання.  №10. З`ясування умов плавання тіла.  Демонстрації  1. Досліди, що ілюструють явища інерції та взаємодії тіл.  2. Деформація тіл.  3. Додавання сил, спрямованих уздовж однієї прямої.  4. Прояви та вимірювання сил тертя ковзання, кочення, спокою.  5. Способи зменшення й збільшення сили тертя.  6. Залежність тиску від значення сили та площі.  7. Передавання тиску рідинами й газами.  8. Тиск рідини на дно і стінки посудини.  9. Зміна тиску в рідині з глибиною.  10. Сполучені посудини.  11. Вимірювання атмосферного тиску.  13. Будова і дія манометра.  14. Дія архімедової сили в рідинах і газах.  15. Рівність архімедової сили вазі витісненої рідини в об’ємі зануреної частини тіла.  16. Плавання тіл. | *Учень/учениця:*  *Знає й розуміє:*  сутність взаємодії тіл, явища інерції; поняття маси, густини речовини, сили та різних її видів, деформації, тиску; одиниці цих величин і способи їх вимірювання;  закони Гука, Паскаля, Архімеда; формули сили тяжіння, ваги тіла, сили тертя ковзання, сили тиску, виштовхувальної сили;  причини виникнення атмосферного тиску;  застосування сполучених посудин; залежність атмосферного тиску від висоти;  способи зменшення і збільшення сили тертя;  залежність сили пружності від деформації;  залежність тиску на дно і стінки посудини від висоти стовпчика й густини рідини.  *Уміє:*  застосовувати набуті знання в процесі розв'язування фізичних задач та виконання лабораторних робіт; графічно зображати сили; користуватися динамометром, манометром, барометром, важільними терезами;  *Виявляє ставлення та оцінює:* практичне значення застосування вивчених фізичних законів у природі та техніці;  роль видатних учених у розвитку знань про механічний рух і взаємодію тіл. | *Сприяти* розвитку зорового та слухового сприйняття інформації під час формування уявлень про навколишній світ  *Розвивати*  - просторові уявлення під час знайомства з основними фізичними явищами та їх характеристиками;  - навички просторової орієнтації під час дослідження пружних властивостей тіл, визначення коефіцієнта тертя ковзання, з`ясування умов плавання тіла;  - уміння і навички оцінювання просторових ознак тіл під час вимірювання маси тіл методом зважування, визначення густини речовини (твердих тіл і рідин),  дослідження пружних властивостей тіл    *Формувати* чуттєвий досвід під час вивчення дії законів Гука, Паскаля, Архімеда, способів зменшення і збільшення сили тертя; залежність тиску на дно і стінки посудини від висоти стовпчика й густини рідини  *Корекція* дрібної моторики під час знайомства з вимірювальними приладами, проведення вимірювань та дослідів  *Стимулювати* навички саморегуляції та саморозвитку учнів шляхом взаємодії з навколишнім середовищем на основі знань, умінь і навичок мовленнєвої, зокрема, комунікативної діяльності  *Розвиток* пізнавальної мотивації під час з’ясування практичного значення застосування вивчених фізичних законів у природі та техніці |
| 2 | ***Навчальний проект***  Розвиток судно- та повітроплавання | *Уміє*: здобувати інформацію під час планування, проведення і аналізу результатів виконання проекту. |  |
| 2 | **Екскурсія** | *Виявляє ставлення та оцінює* проявифізичних явищ і процесів, спостережуваних під час екскурсії |  |