**Методичні рекомендації щодо вивчення фізики**

**у 2017/2018 навчальному році**

***Борча В.К.,***

*методист НМЦ*

*природничо-математичних дисциплін*

*ІППОЧО*

У 2017/2018навчальному році в 7-9 класах предмет «Фізика» буде вивчатися за оновленою навчальною програмою, що укладена відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 №804 (<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html>).

 У 10-11 класах фізика вивчатиметься відповідно до рівня, передбаченого навчальним планом загальноосвітнього навчального закладу, за програмою «Фізика. 10-11 класи» – К.: «Поліграфкнига», 2010, зі змінами, затвердженими наказом МОН України №826 від 14.07.2016 (<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>).

Для факультативів та курсів за вибором слід використовувати перелік навчальних програм з фізики й астрономії, рекомендованих МОН України для реалізації варіативної складової навчальних планів відповідно до листа МОН від 17.08.2016 №1/9-434 «Про переліки навчальної літератури, що має відповідний гриф Міністерства освіти і науки України, для використання у загальноосвітніх навчальних закладах у 2016/2017 навчальному році».

**Ключові зміни в оновленій навчальній програмі з фізики для 7-9 клаів**

Робочою групою з оновлення програми виявлені резерви змісту навчальної програми з фізики щодо впровадження компетентнісного підходу; опрацьовані зауваження, висловлені під час громадського обговорення програми; переглянуто зміст програми з метою його розвантаження та уточнення.

1. Розглянуто всі зауваження, що надійшли від громадськості. Враховано слушні зауваження, що не суперечать Державному стандарту.

2. У теоретичній частині програми вилучено деякі питання, що надто деталізують зміст, усунено непослідовність деяких питань. Акцентовано екологічний, енергозбережувальний і здоров’язбережувальний аспекти.

3. Експериментальну частину осучаснено завдяки рекомендаціям щодо використання цифрових комплексів, застосування комп’ютерних програм для обробки результатів тощо.

 4. Розкрито компетентнісний потенціал навчального предмета, складено таблицю, в якій кожну ключову компетентність скорельовано з предметним змістом і навчальними ресурсами для її формування.

5. Визначено предметний зміст, що розкриває наскрізні змістові лінії в кожній темі програми.

6. У кожній темі розкрито компетентнісні результати навчання згідно зі структурою компетентності за складниками: знаннєвим, діяльнісним, ціннісним.

7. Розроблено зміст пояснювальної записки до програми з урахуванням змін у її структурі й компетентнісного спрямування.

8. Надана свобода вчителю у формуванні розподілу годин між розділами курсу, можливості змінювати послідовність вивчення розділів, переносити питання змісту з класу в клас.

9. Надана повна свобода щодо тематики формування навчальних проектів, виконання лабораторних робіт.

Навчання фізики в основній школі спрямовується на досягнення загальної мети базової загальної середньої освіти, яка полягає в розвитку та соціалізації особистості учнів, формуванні їхньої національної самосвідомості, загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення й поведінки, творчих здібностей, дослідницьких навичок і навичок життєзабезпечення, здатності до саморозвитку та самонавчання в умовах глобальних змін і викликів.

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 вивчення фізики спрямоване на ***формування предметної компетентності*** – необхідних знань, умінь, цінностей та здатності застосовувати їх у процесі пізнання й у практичній діяльності.

Базовий курс фізики (7 – 9 класи) закладає основи фізичного знання на явищному (феноменологічному) рівні, він ґрунтується на тих знаннях з основ фізики, які учні отримали на попередніх етапах навчання, зокрема, на уроках природознавства в початковій школі й у 5 класі, а також із повсякденного досвіду пізнання навколишнього світу.

Вивчення фізики, як і будь-чого іншого, потребує мотивації. Тобто учень (та й учитель) мають розуміти, відчувати навіщо вони вивчають і викладають фізику. Тому навчання фізики в основній школі має бути максимально наближеним до вікових пізнавальних можливостей учнів, постійно стимулювати їхній інтерес до навчання й самоосвіти. Використання математичного апарату та знань з інших предметів має сприяти міцному й більш сприятливому вивченню питань фізики, а не обтяжувати й ускладнювати їх.

**Після опанування базового курсу фізики учні:**

* мають базові знання про механічні, теплові, електричні, магнітні, світлові, ядерні явища й процеси, їхній прояв у природі та застосування в практичній діяльності людей;
* уміють використовувати понятійний апарат фізики для пояснення перебігу природних явищ, технологічних процесів, усвідомлюють межі застосування фізичних моделей, законів і теорій;
* уміють розв’язувати фізичні задачі та практичні життєві проблеми;
* мають експериментальні вміння й дослідницькі навички;
* критично мислять, застосовують набуті знання в практичній діяльності;
* виявляють ставлення до ролі фізики в розвитку інших природничих наук, техніки й технологій, застосування досягнень фізики для раціонального природокористування й запобігання їхнього шкідливого впливу на навколишнє природне середовище й організм людини;
* мають уявлення про фізичну картину світу, прояви моральності щодо використання наукового знання в життєдіяльності людини й природокористуванні.

Навчальний матеріал курсу фізики в основній школі та час на його вивчення розподілено таким чином:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Клас**  | **Кількість годин на тиждень** | **Перелік розділів** |
| 1 | 7 | 2 год. | «Фізика як природнича наука. Пізнання природи», «Механічний рух», «Взаємодія тіл. Сила», «Механічна робота та енергія» |
| 2 | 8 | 2 год. | «Теплові явища», «Електричні явища. Електричний струм» |
| 3 | 9 | 3 / 2,5 год. | «Магнітні явища», «Світлові явища», «Механічні та електромагнітні хвилі», «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики», «Рух і взаємодія. Закони збереження» |

Відповідно до наказу МОН України від 03.04.2012 №409 вивчення фізики в 9 класі в обсязі 2,5 години на тиждень здійснюється тільки в спеціалізованих школах із навчанням мовою національної меншини й поглибленим вивченням іноземних мов та в закладах з українською мовою навчання в білінгвальних класах.

Зазначений у навчальній програмі розподіл годин між розділами є орієнтовним. За потреби й виходячи з наявних умов навчально-методичного забезпечення в**читель має право самостійно** змінювати обсяг годин, відведених програмою на вивчення окремого розділу, у тому числі змінювати порядок вивчення розділів.

Розпочинається базовий курс фізики в 7 класі з розділу «Фізика як природнича наука. Пізнання природи», який призначено в першу чергу для введення базових фізичних понять, ознайомлення з фізичними методами пізнання природи, початковими відомостями про речовину, що будуть закріплюватись упродовж вивчення курсу. Необхідність проводити тематичне оцінювання в цьому розділі визначає вчитель.

У розділі «Механічний рух» учні ознайомлюються з основними характеристиками механічного руху, способами його опису (графічним, аналітичним). Рівень навчальних завдань, зокрема задач на побудову графіків руху, учитель обирає залежно від математичної підготовки учнів (ураховуючи, що механічний рух більш ґрунтовно буде вивчатися в 9 класі).

У розділах «Взаємодія тіл. Сила», «Механічна робота та енергія»
(7 клас), «Теплові явища», «Електричні явища. Електричний струм» (8 клас), «Магнітні явища», «Світлові явища», «Механічні та електромагнітні хвилі», «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики» (9 клас) учні знайомляться з відповідними фізичними явищами та закономірностями їхнього перебігу, проявами цих явищ у природі, застосуванням у практичній діяльності.

Оскільки в старшій школі вивчення фізики буде здійснюватися залежно від обраного профілю навчання, завданням основного курсу є сформованість цілісних уявлень про фізичні явища й пропедевтика фізики як науки. Цим обумовлено вивчення в кінці базового курсу фізики (9 клас) розділу «Рух і взаємодія. Закони збереження», у якому акцентується увага на універсальному характері та фундаментальності законів збереження в природі та цілісності фізичної картини світу. На прикладі класичної механіки формується вміння оцінювати межі застосування фізичних законів і теорій.

Важливим є розкриття впливу фізики на суспільний розвиток і науково-технічний прогрес, застосування досягнень фізики для раціонального природокористування та запобігання їхнього шкідливого впливу на навколишнє природне середовище й організм людини.

**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 цьому учні 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 дослідам, фізичному практикуму, навчальним проектам, позаурочним дослідам і спостереженням тощо.

***Узагальнене експериментальне вміння*** має складну структуру, елементами якої є:

a) *уміння планувати експеримент*, тобто формулювати мету й гіпотезу дослідження, визначати експериментальний метод і давати йому обґрунтування, складати план досліду й визначати найкращі умови для його проведення, обирати оптимальні значення вимірюваних величин та умови спостережень, ураховуючи 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, у тому числі й цифровими пристроями та комплексами, визначати ціну поділки шкали приладу, знімати покази приладу, у тому числі зчитувати покази цифрових приладів;

ґ) *уміння обробляти результати експерименту*, обчислювати значення величин (за потреби абсолютну та відносну похибки вимірювань), складати таблиці одержаних даних, використовувати для цього комп’ютерне програмне забезпечення, 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, фіксувати результати спостережень й експериментів у різних формах, оцінювати їхню вірогідність, встановлювати функціональні залежності, будувати графіки, робити висновки на підставі попередньо сформульованих гіпотез.

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 необхідними й 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 вдома або як учнівські навчальні проекти, а також за умови відсутності обладнання за допомогою комп’ютерних віртуальних лабораторій. Водночас модельний віртуальний експеримент має поєднуватися з реальними фізичними дослідами й не заміщувати їх.

Самостійне експериментування учнів, особливо в основній школі, необхідно розширювати позаурочними експериментами та спостереженнями, використовуючи найпростіше устаткування, інколи навіть саморобні або побутові прилади, дотримуючись правил безпеки життєдіяльності.

Залежно від виду, призначення та рівня складності лабораторної роботи окремі з них учитель може не оцінювати.

Оцінювання рівня оволодіння учнем узагальненими експериментальними вміннями та навичками здійснюється не лише за результатами виконання фронтальних лабораторних робіт, а й за іншими видами експериментальної діяльності (експериментальні завдання, домашні досліди й спостереження, навчальні проекти, конструювання, моделювання тощо), що дають змогу їх виявити. Тому якщо учень був відсутній на уроці, на якому виконувалася фронтальна лабораторна робота, відпрацьовувати її в позаурочний час необов’язково. Головне, щоб упродовж вивчення розділу учень проявив свої експериментальні вміння й навички в інших видах роботи.

Вимоги щодо проведення, оформлення та оцінювання лабораторних робіт та робіт фізичного практикуму, здійснення інструктажів із безпеки життєдіяльності залишаються тими ж, що й у минулому році.

Звертаємо увагу, що первинний інструктаж із безпеки життєдіяльності здійснюється перед початком кожної лабораторної роботи, роботи фізичного практикуму, який реєструється на сторінці предмета класного журналу в графі «Зміст уроку», де робиться запис: «Інструктаж з БЖД» (без зазначення номера інструкції). Вимоги до ведення класного журналу регламентуються наказами Міністерства освіти і науки України від 03.06.2008 №496 «Інструкція з ведення класного журналу учнів 5-11 (12) класів ЗНЗ», від 10.05.2011 №423 «Про затвердження єдиних зразків обов’язкової ділової документації у загальноосвітніх навчальних закладах усіх типів і форм власності».

Ефективним засобом формування предметної й ключових компетентностей учнів у процесі навчання фізики є **навчальні проекти.** Під час виконання навчальних проектів вирішується ціла низка різнорівневих дидактичних, виховних і розвивальних завдань: розвиваються пізнавальні навички учнів, формується вміння самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі, висловлювати власні судження, виявляти компетентність. У проектній діяльності важливо зацікавити учнів здобуттям знань і навичок, які знадобляться в житті. Для цього необхідно зважати на проблеми реального життя, для розв’язання яких учням потрібно застосовувати здобутті знання.

Навчальні проекти розробляють окремі учні або групи учнів упродовж певного часу (наприклад, місяць або семестр) у процесі вивчення того чи іншого розділу фізики. Теми й види навчальних проектів, форми їхнього представлення учні обирають самостійно або разом із учителем.

Виконання навчальних проектів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів за консультативної допомоги вчителя. Учитель здійснює управління й спонукає до пошукової діяльності учнів, допомагає у визначенні мети та завдань навчального проекту, орієнтовних прийомів дослідницької діяльності й пошуку інформації для розв’язання окремих навчально-пізнавальних задач.

Захист навчальних проектів, обговорення, узагальнення та оцінювання отриманих результатів відбувається на спеціально відведених заняттях. Оцінки за навчальні проекти виконують стимулюючу функцію, можуть фіксуватися в портфоліо й ураховуються при виведенні тематичної оцінки. Кількість виконаних та оцінених проектів може бути довільною, але не менше одного за навчальний рік.

Ураховуючи, що виконання деяких навчальних проектів передбачає інтеграцію знань і носить міжпредметний характер, то за рішенням методичного об’єднання вчителів природничих предметів оцінки за виконання таких робіт можуть виставлятись одночасно з різних предметів або залежно від змістового розподілу й розподілу виконавців проекту, наприклад, одним учням за біологічні знання, іншим – за фізичні. Окрім оцінювання продукту проектної діяльності, необхідно відстежити і його психолого-педагогічний ефект: формування особистісних якостей, самооцінки, уміння робити усвідомлений вибір й осмислювати його наслідки.

**Навчальні екскурсії** та уроки серед природи є необхідними складниками навчально-виховного процесу з фізики. Кількість екскурсій (як мінімум одна на рік) та час їхнього проведення визначаються вчителем за погодженням з адміністрацією навчального закладу. Оцінювання навчальних досягнень учнів за результатами таких екскурсій здійснюється на розсуд учителя.

Однією з найважливіших ділянок роботи в системі навчання фізики в школі є **розв’язування задач.** Задачі різних типів можна ефективно використовувати на всіх етапах засвоєння фізичних знань: 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 зорієнтованого навчання важливо здійснити відповідний добір фізичних задач, які враховували б пізнавальні можливості й нахили учнів, рівень їхньої готовності до такої діяльності, розвивали б їхні здібності відповідно до освітніх потреб. За вимогами компетентнісного підходу задачі мають 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 фізичних законів і математичних методів для аналізу та опису фізичної моделі задачі;

3) реалізація розв’язку й аналіз 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 (малюнки, 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:

* + обираються математичні методи для опису фізичної моделі задачі, робиться запис загальних рівнянь, що відповідають фізичній моделі задачі;
	+ ураховуються конкретні умови фізичної ситуації, описаної в задачі, здійснюється пошук додаткових параметрів;
	+ загальні рівняння приводяться до конкретних умов, відтворених в умові задачі, у формі рівняння або системи рівнянь записуються співвідношення між невідомими й відомими величинами.

***На третьому етапі*** здійснюються такі дії:

* + аналітичне, графічне або чисельне розв’язання рівняння чи системи рівнянь відносно невідомого;
	+ аналіз одержаного результату щодо його вірогідності й реальності, запис відповіді. Після розв’язання задачі або групи однотипних задач доцільно провести узагальнення способів діяльності, які властиві такому типу фізичних задач, пошук інших шляхів розв’язання.

У процесі навчання фізики в основу навчально-пізнавальної діяльності учнів покладено узагальнені плани, 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 установив цей факт чи виконав дослід;
* на підставі яких суджень установлено цей факт або схематичний опис дослідної установки;
* яке значення факт чи дослід має 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 цієї величини з іншими;
* одиниці фізичної величини;
* способи її вимірювання.

Для *закону* це:

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

Для фізичної *моделі* необхідно:

* дати її опис або навести дефініцію;
* установити, які реальні об’єкти вона заміщує;
* з’ясувати, які фізичні теорії покладені в основу моделі;
* визначити, від чого ми абстрагуємося, чим нехтуємо, уводячи 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 ця теорія може пояснити або спрогнозувати їхній перебіг;
* межі застосування теорії.

Одним з 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 життя й діяльності вчених-фізиків показати що і як вони робили, аби досягнути успіху в певній науковій галузі знання.

***У 8-9 класах з поглибленим вивченням фізики*** навчання здійснюватиметься відповідно до навчальних програм: (опубліковані в збірнику навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного та технологічного циклу (К.: Вікторія, 2009) та розмі- щенних на сайті МОН: <http://old.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/692/educational_programs/1384763942/>.

***У старшiй школi (10-11 класи)*** навчання фізики здійснюватиметься відповідно до обраного профiлю навчання: на рiвнi стандарту, академiчному або профільному рівні. Зміст навчального матеріалу для 10-их та 11-их класів визначається навчальними програмами для загальноосвітніх навчальних закладів (Фізика. Рівень стандарту. Академічний рівень. Профільний рівень. – К., 2010), затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України №1021 від 28.10.2010 з урахуванням змін, затверджених наказом Міністерства МОН України №826 від 14.07.2016.

Звертаємо увагу, що до навчальних програм з фізики для 10-11 класів внесено зміни, викликані потребою розвантаження навчального матеріалу.

У програмах академічного й профільного рівнів **питання, що наведені в дужках, вилучаються зі змісту**.

В основу розвантаження програми рівня стандарту були покладені такі принципи:

1) зміни в змістовій частині програми спрямовані на:

- уточнення обов’язкових понять курсу шляхом вилучення несуттєвих (застарілих, другорядних) понять або тих, що дублюють одне одного або дублюють зміст базового курсу 7-9 кл.;

- перенесення деяких змістових питань міжпредметного характеру до «навчальних проектів», що передбачає інтеграцію знань, ознайомлення з ними у творчій, груповій роботі;

- скорочення кількості обов’язкових лабораторних робіт;

- розширення тематики рекомендованих робіт фізичного практикуму;

2) зміни в частині вимог до рівня загальноосвітньої підготовки конкретизовані (спрощені) згідно основної мети курсу: на рівні стандарту курс фізики обмежується обов’язковими результатами навчання, тобто мінімально необхідними знаннями, які мають головним чином світоглядне спрямування;

3) зміни й уточнення в пояснювальній записці щодо реалізації компетентнісного підходу до навчання фізики в старшій школі.

Звертаємо вашу увагу на те, що питання релятивістської механіки, які вивчалися окремим розділом на рівні стандарту, перенесені частково в розділи «Динаміка» (у частині змісту: основні положення спеціальної теорії відносності; у частині державних вимог: наводить приклади, які підтверджують справедливість спеціальної теорії відносності; формулює основні положення спеціальної теорії відносності; обґрунтовує історичний характер виникнення й становлення теорії відносності; пояснює значення теорії відносності в сучасній науці й техніці; робить висновки про зв'язок фізичних характеристик тіл і явищ із властивостями простору й часу) та «Атомна і ядерна фізика» (у частині змісту: взаємозв'язок маси та енергії; у частині державних вимог: може розв’язувати задачі, застосовуючи формулу взаємозв’язку маси та енергії). У зв’язку з чим навчання за розвантаженою навчальною програмою рівня стандарту в цьому навчальному році здійснюватиметься тільки в 10-их класах.

Модернізація методичної системи навчання фізики в загальноосвітній школі на засадах особистісно зорієнтованого, діяльнісного й компетентнісного підходів має відбуватися без очікувань повного переходу до другого покоління державного стандарту й нових навчальних програм. Як в основній, так і в старшій школі ці підходи так чи інакше слід запроваджувати. Здійснення переходу до компетентнісної моделі навчання, передусім, передбачає:

принципово нове цілепокладання в педагогічному про­цесі;

оновлення структури та змісту навчання фізики;

визначення та оцінювання результатів навчання через ключові та предметну компетентності учня;

запровадження компетентнісно зорієнтованих форм і методів навчання.

Так у зміст навчальної програми з фізики рівня стандарту внесено орієнтовні теми навчальних проектів і зазначено кількість навчальних годин, що виділяється на цей вид навчальної діяльності учнів. Не зважаючи на те, що теми навчальних проектів у програмах академічного й профільного рівнів не вказані, учителі на свій розсуд можуть самостійно організовувати й упроваджувати цей вид роботи.

Оцінюючи навчальні досягнення учнів, учитель у своїй діяльності керується **орієнтовними вимогами оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України** №1222 від 21.08.2013. При цьому слід враховувати, що впровадження компетентнісного підходу зумовлює переосмислення технологій контролю й оцінювання: з оцінювання предметних знань, умінь і навичок до оцінювання компетентностей – готовності й здатності учнів застосовувати здобуті знання й сформовані навички у своїй практичній діяльності.

Обов’язковому оцінюванню підлягають навчальні досягнення учнів з предметів інваріантної та варіативної складових (курси за вибором, спеціальні курси) робочого навчального плану закладу.

Не підлягають обов’язковому оцінюванню навчальні досягнення учнів з факультативних, групових та індивідуальних занять, які фіксуються в окремому (спеціальному) журналі.

Контроль навчальних досягнень учнів здійснюється у вигляді поточного, тематичного, семестрового, річного оцінювання та державної підсумкової атестації.

Формами поточного оцінювання є індивідуальне та фронтальне опитування; тестова форма контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів; виконання лабораторних робіт; різних видів письмових робіт. Поточне оцінювання учнів проводиться безпосередньо під час навчальних занять або за результатами виконання домашніх завдань, усних відповідей, письмових робіт тощо. Інформація, отримана на підставі поточного контролю, є основою для коригування роботи вчителя на уроці.

Тематичному оцінюванню навчальних досягнень підлягають основні результати вивчення теми. Під час вивчення кожної теми вчитель підтримує зворотній зв’язок з учнями через поточне оцінювання, перевірку виконання домашніх завдань, ведення зошита, письмової контрольної роботи, виконання лабораторної роботи, виконання проекту.

У структурі викладу теми рекомендуємо підтримувати проведення уроку узагальнення знань, умінь, навичок та уроку корекції знань, умінь, навичок (після контрольної роботи).

У процесі вивчення значних за обсягом тем можливе проведення декількох проміжних тематичних оцінювань.

У класах математичного та фізико-математичного профілів ефективною є рейтингова система оцінювання.

Здійснюючи календарно-тематичне планування навчального матеріалу для 7-11 класів, учитель має право самостійно перерозподіляти кількість годин на вивчення теми або розділу, але не за рахунок вилучення одних тем чи розділів на користь інших; змінювати послідовність вивчення тем (розділів) або питань у межах окремої теми (розділу), але так, щоб не порушувалася структура й логічна послідовність під час вивчення навчального матеріалу. Для тематичного оцінювання, а також для повторення, узагальнення, аналізу та коригування знань учнів можуть використовуватися резервні години.

Календарно-тематичне планування навчального матеріалу вчителі можуть здійснювати безпосередньо в текстах робочих навчальних програм, друкувати його на окремих аркушах, а також використовувати зразки календарно-тематичних планів, видані окремими брошурами або надруковані в періодичних виданнях.

Забезпеченню високого рівня викладання фізики, підвищенню рівня навчальних досягнень учнів сприяє наявність обладнаного навчального кабінету фізики у відповідності до Положення про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів (наказ Міністерства освіти і науки України від 14.12.2012 №1423; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 03.01.2013 за №44/22576).

Під час роботи в кабінеті фізики доцільно керуватися інструктивно-методичними матеріалами «Безпечне проведення занять у кабінетах природничо-математичного напряму загальноосвітніх навчальних закладах» (лист Міністерства освіти і науки України від 01.02.2012 №1/9-72).

У разі оснащення кабінету сучасними технічними засобами навчання (комп’ютер, мультимедійний проектор, проекційний екран, інтерактивна дошка) рекомендуємо опрацювати інструктивно-методичні матеріали «Безпечне проведення навчальних занять у кабінетах інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій» (лист Міністерства освіти і науки України від 17.07.2013 №1/9-497).

У нагоді учителям стануть такі інформаційні ресурси:

<http://www.nas.gov.ua>

<http://kyivenergo.ua/shco_take_energoefektivnist>

<http://7chudes.in.ua/>

<http://www.expocenter.com.ua/>