



Комунальний вищий навчальний заклад
«ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»
21050 м.Вінниця, вул.Грушевського, 13, тел./факс 55-65-60,
E-mail: bil@mail.vinnica.ua

Лабораторія методики викладання фізики та астрономії

тел. 55-65-72

Блащук А.П.,
завідувач лабораторії
методики викладання фізики та астрономії

ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ У 2019/2020 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ

Зміст курсу фізики формується на компетентнісних засадах, відповідно до логіки наукового пізнання та розвитку фізичних знань з урахуванням внутрішньо-наукових та міжпредметних зв'язків, пізнавальних інтересів та інтелектуальних і фізичних можливостей учнів. Результатом вивчення фізики у загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема, має стати набуття учнями компетентностей, завдяки яким молоді люди зможуть самовизначитися в сучасному постіндустріальному суспільстві, отримають можливості подальшого інтелектуального, морально-психологічного, культурного розвитку.

Викладання фізики у 7-9 класах в закладах загальної середньої освіти

Навчання фізики у 7-9 класах в закладах загальної середньої освіти в 2019/2020 навчальному році здійснюватиметься за такими навчальними програмами:

7-9 класи – Програма для загальноосвітніх навчальних закладів «Фізика. 7-9 класи» (програма затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804, розміщена на офіційному сайті МОН України –

[<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html>];

8-9 класи з поглибленим вивченням фізики – Навчальна програма з фізики для 8-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням фізики, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 17.07.2013 № 983. Програму розміщено на офіційному веб-сайті

Міністерства[<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/fizika1.pdf>].

Програми не мають жорсткого поурочного поділу, вчителі можуть обирати послідовність розкриття навчального матеріалу в межах окремої теми, але так, щоб не порушувалася логіка його викладу. Районні та міські методичні кабінети (центри, об'єднання) не можуть втручатися в такі питання, оскільки це винятково компетенція конкретного вчителя. (лист МОН України 1/9-630 від 05.12.2014р.)

Відповідно до Типових навчальних планів для закладів загальної середньої освіти II ступеня, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 03.04.2012 р. № 409 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 29.05.2014 р. № 664), у всіх загальноосвітніх навчальних закладах (додатки 1–3, 5–8, 10–13) фізика вивчається:

- у 7 класі – 2 години на тиждень,
- у 8 класі – 2 години на тиждень,
- у 9 класі – 3 години на тиждень.

Виключення складають спеціалізовані школи з навчанням мовами національних меншині поглибленим вивченням іноземних мов (додаток 4) і білінгвальні класи у закладах з українською мовою навчання (додаток 9), в яких у 9 класі фізика вивчається 2,5 години на тиждень.

Навчальні програми для 7-9-х класів не містять фіксованого розподілу годин між розділами і темами курсу. У програмах наводиться лише тижнева і загальна кількість годин на вивчення предмету. **Розподіл кількості годин, що відводиться на вивчення окремих розділів/тем, визначається учителем.**

Головним у оновленні програм є те, що на перше місце в структурі програми поставлено очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учня. За такого підходу чітко видно, якими компетентностями має оволодіти школяр при вивченні теми. Змістова частина програми в даному разі стає похідною результативної частини. Така структура концентрує увагу не на змісті матеріалу: «що вивчати», а на тому «для чого це потрібно вивчати», що по суті і є основою компетентнісного підходу. У навчальній програмі прописані ключові компетентності і складники предметної компетентності, якими має оволодіти учень і під ці компетентності організується навчально-пізнавальна діяльність учнів.

«Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів» структуровано за трьома компонентами компетентності: знаннєвим, діяльнісним і ціннісним.

Виявлення сформованості знаннєвого компонента компетентності можливе через уміння оперувати термінами та поняттями; формулювати визначення понять; називати ті чи інші явища, процеси тощо; характеризувати їх за певними ознаками; пояснювати механізми процесів тощо.

Сформованість діяльнісного компонента тісно поєднана з виконанням практичної частини навчальної програми і в результатах навчання відображена в уміннях розв'язувати фізичні задачі, виконувати експериментальні дослідження тощо.

Прояв ціннісного компонента виражений через ставлення учнів у висловлених судженнях, обґрунтуванні їх, оцінці, висновках.

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 дослідженнями, 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. Разом з тим, модельний віртуальний експеримент має поєднуватися з реальними фізичними дослідженнями 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. Оскільки у 8 класі програмою передбачено виконання лише п'яти лабораторних робіт, то, за наявності відповідної матеріальної бази кабінету фізики, всі вони повинні бути оціненими.

Оформлення та оцінювання лабораторних робіт здійснюється в окремому зошиті, який повинен зберігатися в кабінеті фізики протягом навчального року. Дозволяється для цього виду експериментальної навчальної діяльності учнів використовувати спеціальні зошити на друкованій основі, що мають відповідний гриф Міністерства освіти і науки України. Зокрема, для 7-11 класів вийшли друком такі зошити для лабораторних робіт і експериментальних досліджень: «Фізика. Зошит для

лабораторних робіт» (авт. Ф.Я.Божінова, О.О.Кірюхіна, видавництво «Ранок»), «Зошит для лабораторних робіт і експериментальних досліджень» (авт. В.В. Гудзь, видавництво «Мандрівець»), «Зошит для лабораторних робіт з фізики» (авт. В.Я. Левшенюк, А.П. Блащук, А.Б. Трофімчук) та багато інших.

Вчитель вільний у виборі додаткової навчально-методичної літератури (лабораторні та тематичні зошити з друкованою основою, збірники завдань, навчальні посібники та ін.) і може застосовувати такі посібники, які найкраще реалізують його методику навчання.

Матеріали для підготовки уроків і занять висвітлено на сторінках педагогічної методичної преси: у журналах «Фізика та астрономія в рідній школі» (видавництво «Педагогічна преса»), «Фізика в школах України» (видавнича група «Основа»), у науково-популярних журналах для школярів – «Колосок», «Фізика для допитливих», «Школа юного вченого», «Світ фізики», «Країна знань» тощо, також навчально-інформаційні інтернет-ресурси.

Викладання фізики і астрономії у 10-11 класах в закладах загальної середньої освіти

Навчання фізики і астрономії у 10-11 класах в закладах загальної середньої освіти в 2019/2020 навчальному році здійснюватиметься за такими навчальними програмами з фізики та астрономії для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти затверджені Міністерством освіти і науки України наказом № 1539 від 24.11.2017 року у таких варіантах:

[«Фізика і астрономія 10-11» \(рівень стандарту та профільний рівень\), авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.;](#)

[«Фізика 10-11» \(рівень стандарту та профільний рівень\), авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.;](#)

[«Астрономія» \(рівень стандарту та профільний рівень\), авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. Я.](#)

Тексти навчальних програм розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства [\[https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv/\]](https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv/).

Звертаємо увагу, що в типовій освітній програмі на профільний предмет «Фізика і астрономія» передбачено орієнтовно 6 годин на тиждень і в 10 і в 11 класах. Проте навчальними програмами з фізики і астрономії профільного рівня сумарно передбачено 7 годин на тиждень і в 10 і в 11 класах. Заклади освіти формуючи власні освітні програми й навчальні плани

можуть додавати необхідну годину із додаткових годин навчального плану або залишати на вивчення двох складників 6 годин. Складаючи календарно-тематичне планування, учителі у такому разі можуть самостійно розподілити час на навчальний матеріал у межах 6 годин (приміром, 5 годин фізичного складника і 1 година астрономічного або 5,5 годин фізичного складника і 0,5 години астрономічного). Допускається і такий варіант: в 10 класі вивчається тільки фізичний складник в обсязі 6 годин на тиждень, а в 11 класі обидва складники: фізичний – 6 годин на тиждень і астрономічний 2 або 1 година на тиждень.

Вибір навчальних програми з фізики та астрономії з двох запропонованих варіантів здійснюється вчителем та затверджується рішенням педагогічної ради навчального закладу і відображається в освітній програмі закладу освіти і навчальному плані.

Програма «Фізика і астрономія 10-11 класи», авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І. поєднує фізичний і астрономічний компоненти, не втрачаючи при цьому своєрідності кожного з цих складників. Враховуючи це, фізичний та астрономічний складники за вибором учителя можуть викладатися інтегровано або як відносно самостійні модулі. Змістові питання астрономії можуть вивчатися упродовж навчального року, або як окремий розділ. У класному журналі зміст уроків записують на одній сторінці «Фізика і астрономія». Семестрові оцінки є середнім арифметичним оцінок за всі теми, що вивчаються у відповідному семестрі. Річна оцінка виставляється на підставі семестрових.

У разі вибору цієї програми у навчальному плані, класному журналі і додатку до свідоцтва про здобуття повної загальної середньої освіти зазначається один предмет «Фізика і астрономія». При цьому для держаної підсумкової атестації, як у формі зовнішнього незалежного оцінювання, так і у письмовій формі у закладі освіти учні можуть обирати предмет «фізика».

Ті заклади освіти, що обрали навчальні програми «Фізика. 10-11 класи» авторського колективу під керівництвом В.М.Локтева та «Астрономія. 10-11 клас» авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. Я. в робочих навчальних планах і журналах записують окремі предмети «Фізика» і «Астрономія» розподіляючи навчальний час у такий спосіб:

у 10 класі: 3 год. фізика (рівень стандарту)

у 11 класі: 3 год. фізика і 1 год астрономія (рівень стандарту).

У додатку до свідоцтва про здобуття повної загальної середньої освіти зазначається два предмети: «фізика» і «астрономія». При цьому для держаної підсумкової атестації, як у формі зовнішнього незалежного оцінювання, так і у письмовій формі у закладі освіти учні можуть обирати предмет «фізика».

Особливості викладання фізики в 11 класах за навчальними програмами авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.

Програми орієнтовані на формування основних компетентностей у природничих науках і технологіях, а також інших ключових компетентностей (математичної, інформаційно-цифрової, уміння вчитися впродовж життя тощо). Зазначене передбачає приділення головної уваги не запам'ятовуванню певного матеріалу, а глибокому розумінню законів природи та вмінню застосовувати ці закони. Саме тому основну частину уроку слід використовувати для наведення прикладів фізичних явищ у природі та побуті, пояснення фізичної суті явищ, аналізу прикладів їхнього застосування в техніці, медицині, будівництві тощо, розв'язування якісних і кількісних задач. Ланцюжок «спостерігаємо пояснюємо застосовуємо» має прослідковуватися під час вивчення будь-якого фізичного явища.

Учні мають сприймати фізику як важливу частину загальної природничо-наукової картини світу, розуміти роль фізики як теоретичної бази багатьох інших природничих наук. Окрім того, розвиток практично всіх природничих наук був би неможливим без приладів, в основі яких лежать досягнення фізики. Такий підхід до вивчення фізики сприятиме зацікавленості учнів, розвитку допитливості і, як наслідок, кращому розумінню сутності природничо-наукової картини світу.

Курс фізики 11 класу (як на рівні стандарту, так і на профільному рівні) побудовано таким чином, що під час його опанування цілком природним є розвиток компетентностей, повторення та поглиблення знань, отриманих у попередніх класах:

У темі «Електродинаміка» — повторення електростатики (8 і 10 класи), законів постійного струму (8 клас), електричного струму в різних середовищах (8 клас), властивостей магнітного поля й явища електромагнітної індукції (9 клас).

У темі «Електромагнітні коливання та хвилі» — повторення матеріалу про механічні коливання та хвилі (10 клас), механічні та електромагнітні хвилі (9 клас).

У темі «Оптика» — повторення законів геометричної оптики, принципів отримання зображень за допомогою дзеркал і лінз (9 клас), явищ інтерференції та дифракції механічних хвиль (10 клас).

У заключній темі «Атомна та ядерна фізика» — повторення складу атома та ядра, рівнянь ядерних реакцій, будови ядерного реактора (9 клас), елементів теорії відносності (10 клас), елементів механіки на прикладі зіткнень частинок (10 клас).

Під час вивчення нових питань слід якнайширше спиратися на вже вивчені розділи фізики та на аналогії між різними явищами та фізичними величинами (так, застосування аналогії між механічними та електромагнітними явищами полегшує вивчення електромагнітних коливань і хвиль, дозволяє учням краще розібратися в природі цих явищ).

Слід відстежувати наскрізні змістовні лінії курсу фізики: методи наукового пізнання; рух і взаємодії; речовина і поле; роль фізичних знань у житті суспільства, розвитку техніки і технологій, розв'язанні екологічних проблем.

Оскільки кількість задач, які учні можуть розв'язати в процесі навчання, є обмеженою, учитель має ретельно добирати ці задачі. Слід віддавати перевагу задачам, які не просто потребують вибору формули та підстановки числових значень. Найефективнішими з точки зору формування всіх компетентностей є задачі, що потребують певного (нехай і нескладного) аналізу фізичних явищ. Дуже корисними є задачі, які ґрунтуються на знайомих учням життєвих ситуаціях. Бажано частину завдань давати у форматі тестів ЗНО і пропонувати учням самостійно складати відповідні завдання.

Під час вивчення, опанування і закріплення матеріалу бажано не просто коротко розповісти про важливі експерименти, а й показати відеофрагменти про відповідні досліди, у тому числі й найсучасніші (в мережі Інтернет можна знайти дуже цікаві та якісні матеріали відповідної тематики). Можна пропонувати учням самим знімати невеликі ролики нескладних експериментів або демонструвати ці експерименти безпосередньо під час уроку.

Слід звернути особливу увагу на зміни в програмі щодо навчального експерименту. Перш за все, наведений перелік експериментальних робіт є суто орієнтовним, учитель має право змінювати тематику робіт відповідно до наявного в кабінеті обладнання та особливостей того чи іншого класу. Такий підхід є реальним кроком до підвищення самостійності вчителя, створення стимулів до його творчості. Мінімальна кількість експериментальних робіт з фізики (лабораторного практикуму, фронтальних лабораторних, практичних), яку повинні виконати учні, подано в таблиці:

Рівень	I семестр	II семестр
Рівень стандарту	4	4
Профільний рівень	7	7

У цю кількість входять і роботи, що виконані в рамках навчальних проектів, які передбачали експериментальне дослідження, домашні досліди і спостереження.

За необхідності й, виходячи з наявних умов навчально-методичного забезпечення, учитель має право самостійно визначати:

конкретну тематику лабораторних робіт (замінювати окремі роботи або демонстраційні досліди рівноцінними, а також пропонувати іншу тематику робіт);

форму їх реалізації, послідовність й місце в навчальному процесі (фронтально чи у вигляді лабораторного практикуму, навчального проекту експериментального характеру);

кількість годин на їх виконання (одно- чи двогодинні роботи);

доповнювати перелік лабораторних робіт додатковими дослідями, короткочасними експериментальними завданнями.

Оскільки в основній школі в учнів загалом сформовані базові експериментальні уміння й навички, то у старшій школі основною метою навчального експерименту є розвиток самостійності у плануванні досліджень, доборі адекватних методів і засобів дослідження, проведенні експерименту, обробці його результатів та формуванні висновків. Експериментальні роботи повинні мати пошуковий характер, завдяки чому учні збагачуються новими фактами, узагальнюють їх і роблять висновки.

Необхідно розширювати самостійний експеримент учнів з використанням найпростішого обладнання, саморобних приладів та побутового обладнання, а також сучасних вимірювальних пристроїв, зокрема датчиків, що містяться в смартфонах і планшетах.

Розподіл кількості годин, що відводиться на вивчення окремих розділів/тем, визначається учителем. За необхідності й виходячи з наявних умов навчально-методичного забезпечення, учитель має право самостійно визначати порядок вивчення тем та місце проведення лабораторних практикумів і практикумів з розв'язування задач – у кінці розділу або під час його вивчення.

Організуючи освітній процес, учителю варто пам'ятати, що компетентісно зорієнтоване навчання передбачає зміщення акцентів з накопичення нормативно визначених знань, умінь і навичок на вироблення й розвиток умінь діяти, застосовувати досвід у проблемних умовах (коли, наприклад, наявні неповні дані умови задачі, дефіцит інформації про щось, обмаль часу для розгорненого пошуку відповіді, коли невідомі причино-наслідкові зв'язки, коли не спрацьовують типові варіанти рішення тощо). Саме тоді створюються умови для включення механізмів компетентності — здатності діяти в конкретних умовах і досягти результату.

У процесі навчання фізики й астрономії доцільно розуміти складові кожного з компонентів предметної компетентності: знаннєвого; діяльнісного

та ціннісного. Разом з тим, предметні фізична та астрономічна компетентності є цілісними, тобто ні знання, ні вміння, ні досвід діяльності самі по собі не є компетентністю. Предметна компетентність взаємопов'язана з ключовими. Їх формування передбачає дотримання певних дидактичних і методичних вимог до процесу навчання, а саме:

1. Планування практичної діяльності учнів, як на уроці так і поза ним.
2. Підвищення активності учнів і використання ними сучасних інформаційних технологій (і не тільки комп'ютерів). Використання інформаційних технологій дає змогу активізувати навчально-пізнавальну, дослідницьку діяльність учнів, посилити самостійність в опануванні компетенціями, викликати інтерес до навчання фізики й астрономії.
3. Посилення прикладної спрямованості змісту навчання фізики й астрономії передбачає успішне використання знань, умінь і навичок як під час вивчення теоретичного матеріалу, так і в процесі розв'язання задач з фізики та астрономії, як практичного, так і теоретичного змісту, пов'язаних з іншими навчальними галузями. Дієвим засобом посилення прикладної спрямованості навчання є застосування методів моделювання, зокрема створення й дослідження моделей фізичних/ астрономічних процесів та явищ.
4. Заохочення і створення умов для співпраці, яке допомагає учням набути цінні життєві навички, сприяє соціалізації та успішному набуттю суспільного досвіду.
5. Розгляд проблемних ситуацій, пов'язаних з реальним життям, з речами, які є в повсякденному житті, з природою, погодою, кліматом, здоров'ям тощо. Організація навчально-дослідницької та пошукової роботи, виконання проектних робіт (індивідуальних, парних, групових).
6. Підтримка зацікавленості учнів, забезпечення мотивації до навчання. Важливу роль у цьому процесі відіграє використання історичного матеріалу, який стимулює наукову творчість, пробуджує критичне ставлення до фактів, дає учням уявлення про фізику й астрономію як невід'ємну складову загальнолюдської культури.
7. Посилення уваги до вивчення природничих наук формує в учнів цілісну картину світу, забезпечує розвиток абстрактного мислення, творчої уяви, самостійності, пізнавальних здібностей учнів, розширення їх інтелектуальних можливостей, просторового уявлення, творчої активності.
8. Створення навчальних ситуацій, що сприяють розвитку творчого підходу до пошуку учнями способів вирішення проблем, критичного оцінювання отриманих результатів.

Постійне залучення учнів до різних видів навчально-пізнавальної діяльності сприяє засвоєнню не лише теоретичних, а й оперативних знань. Важливим засобом формування предметної та ключових компетентностей під час вивчення фізики й астрономії є навчальний фізичний експеримент. Навчальний експеримент реалізується у формі демонстраційного й фронтального експерименту, робіт лабораторного практикуму, домашніх дослідів і спостережень. Завдяки навчальному експерименту учні оволодівають досвідом практичної діяльності людства в галузі здобуття фактів та їхнього попереднього узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять і законів. Експеримент виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому у свідомості учнів утворюються нові зв'язки та відношення, формується суб'єктивно нове особистісне знання. Він дидактично забезпечує процесуальну складову навчання фізики й формує в учнів експериментальні вміння й дослідницькі навички, озброює їх інструментарієм дослідження, який стає засобом навчання.

Навчальні проекти

Ефективним засобом формування предметної й ключових компетентностей учнів у процесі навчання фізики є **навчальні проекти**. Під час виконання навчальних проектів вирішується ціла низка різноманітних 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 здобуті знання.

Навчальні проекти розробляють окремі учні або групи учнів упродовж певного часу (наприклад, місяць або семестр) у процесі вивчення того чи іншого розділу фізики. Темі й види навчальних проектів, форми їх 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 і 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 і враховуються при виведенні тематичної оцінки.

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 виставлятися 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, вміння робити усвідомлений вибір й осмислювати його наслідки.

Виходячи з того, що навчальні проекти можна реалізовувати через окремі лабораторні та експериментальні роботи, можна запропонувати кілька шляхів виконання навчальних проектів:

1. Теоретичний. Запропоновані у програмі теми навчальних проектів є суто теоретичними і вимагають від учнів пошукової роботи з літературою, матеріалами з мережі Інтернет і наступним узагальненням знайденого матеріалу.

Підсумковим етапом є презентація результатів роботи у вигляді доповіді з комп'ютерною підтримкою (слайди, таблиці, схеми тощо). В такому випадку у процесі вивчення того чи іншого розділу фізики окремі учні або групи учнів упродовж певного часу (наприклад, місяць або семестр) розробляють навчальні проекти. 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.

2. Дослідницький. Виконання творчих експериментальних завдань в домашніх умовах з наступною презентацією результатів експерименту (наприклад, можна взяти домашні завдання із зошитів для лабораторних робіт тощо).

3. Дослідницький. Виконання експериментальних робіт в умовах кабінету фізики (наприклад, додаткових експериментальних робіт, які, наприклад, описані у зошиті для лабораторних робіт для 8 та 9 класу, автори: Блащук А.П., Левшенюк Я.Ф., Трофімчук А.Б.)

Як було уже зазначено вище, захист навчальних проектів, обговорення й узагальнення отриманих результатів відбувається на спеціально відведених заняттях. Для першого шляху реалізації проектів захист відбувається по

закінченні вивчення теми (після підсумкового уроку). Якщо вчитель вибирає другий або третій варіант, то доцільно перенести урок (або два уроки) «Навчальний проект» з кінця теми у відповідне місце календарного планування після лабораторної роботи, де заслухати звіт кількох учнів про результати домашнього дослідження або про хід та результати лабораторної роботи.

Упродовж року учень обов'язково виконує один навчальний проект (індивідуальний або груповий). Окрім цього, учні можуть брати участь і виконувати за бажанням кілька проектів

Навчальні екскурсії та уроки серед природи є необхідними складниками навчально-виховного процесу з фізики. Оцінювання навчальних досягнень учнів за результатами таких екскурсій здійснюється на розсуд учителя.

Оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики

Основними видами оцінювання є: поточне, тематичне, семестрове, річне та державна підсумкова атестація.

Тематичне оцінювання здійснюється на підставі результатів опанування учнями матеріалу теми (частини теми) відповідно до вимог навчальних програм упродовж її вивчення з урахуванням поточних балів, різних видів навчальних робіт (лабораторних, самостійних, творчих навчальних проектів, контрольних робіт тощо) та навчальної активності школярів.

Під час тематичного оцінювання з фізики мають бути враховані результати навчальних досягнень учнів із трьох напрямів:

- рівень володіння теоретичними знаннями;
- рівень умінь використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач чи вправ різного типу (розрахункових, експериментальних, якісних, комбінованих тощо);
- рівень володіння практичними вміннями та навичками під час виконання лабораторних робіт, спостережень і фізичного практикуму.

Перед початком вивчення чергової теми вчитель повинен ознайомити учнів з тривалістю вивчення теми (кількість занять), кількістю й тематикою обов'язкових робіт і термінами їх проведення, умовами оцінювання. До обов'язкових видів робіт можуть належати: лабораторні роботи, роботи фізичного практикуму, залік, конференція, самостійна та контрольна роботи тощо.

Учитель має право незначні за обсягом теми об'єднати для проведення тематичного оцінювання. Якщо на вивчення теми відводиться значна

кількість годин, доцільно проводити декілька тематичних оцінювань. При складанні навчально-тематичного планування вчителям фізики необхідно пам'ятати, що у 7 класі слід спланувати не менше п'яти тематичних оцінювань, у 8 класі – не менше чотирьох, а у 9 класі – не менше шести тематичних оцінювань.

Семестрові оцінки є середнім арифметичним оцінок за всі теми, що вивчаються у відповідному семестрі. Річна оцінка виставляється на підставі семестрових.

В умовах активного впровадження системи зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень учнів учителям слід поживавити роботу з відпрацювання в школярів навичок виконання тестових завдань різної форми й різного ступеня складності, широко практикувати тестування як навчальний прийом та контрольну форму перевірки знань, умінь і навичок школярів. Тести однаковою мірою надаються до використання не лише при здійсненні підсумкового контролю, а й можуть стати в нагоді під час поточного оцінювання.

Для забезпечення самостійної системної підготовки учнів з фізики, підвищення мотивації до отримання фізичних знань слід активніше залучати учнів до участі у Всеукраїнському фізичному конкурсі «Левеня». Найбільш активними учасниками конкурсу у 2019 році стали учнів шкіл міст Вінниці і Козятина; Бершадського, Калинівського, Козятинського, Тульчинського, Піщанського, Чернівецького, Шаргородського районів; комунального закладу «Подільський науково-технічний ліцей для обдарованої молоді» та закладу «ЗШ I-III ст.–гімназія № 30 імені Тараса Шевченка Вінницької міської ради». Участь у конкурсі дає можливість школярам удосконалити навички розв'язування тестових завдань, які в майбутньому стануть також у нагоді під час складання ЗНО з фізики.

Звертаємо увагу, що наказом Міністерства освіти і науки України від 26.06.2018 № 696 затверджено програми (режим доступу: <https://cutt.ly/TtEFPO>), за якими починаючи з 2020 року буде проводитися зовнішнє незалежне оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти.

*За матеріалами нормативно-правових документів
Міністерства освіти і науки України та
Інституту модернізації змісту освіти*