

# Особливості викладання фізики та астрономії у 2014/2015 н.р.

Загально визнаною ідеєю сучасної освіти вважається відповідність її шкільного змісту розвитку науки, а також тим методам пізнання, які є вирішальними в науці. Реалізувати цю ідею в школі можливо завдяки диференційованому підходу до результатів навчання і структуруванню змісту освіти за різними програмними рівнями залежно від здібностей і освітніх потреб учнів, з урахуванням їхніх пізнавальних інтересів і життєвих намірів. Тому в старшій школі вивчення фізики здійснюється на засадах профілізації навчання, як це пропонує Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, залежно від обраної учнями навчальної програми:

- на рівні стандарту курс фізики обмежується обов'язковими результатами навчання, тобто мінімально необхідною сумою знань і вмінь, які мають, головним чином, світоглядне спрямування;

- на академічному рівні закладаються базові знання з фізики, достатні для продовження навчання за напрямками, де потрібна відповідна підготовка з фізики;

- на рівні профільного навчання в учнів формуються фундаментальні знання з фізики, оскільки з їх удосконаленням діти здебільшого пов'язують своє майбуття у професійному зростанні.

Головна мета навчання фізики в старшій школі полягає у розвитку фізичного знання і наукового стилю мислення учнів на основі базового курсу фізики основної школи, формування в них наукового світогляду, здатності до наукового пізнання світу, усвідомлення екологічної культури життєдіяльності, загальноосвітньої підготовки до майбутньої професії та продовження навчання. 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, з'ясувати їхні закономірності, характеризувати сучасну фізичну картину світу, зрозуміти наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій, оволодіти основними методами наукового пізнання і використати набуті знання в практичній діяльності.

Особливістю фізики як шкільного навчального предмета є його спрямо-

ваність на застосування знань, умінь та навичок у повсякденному житті. Результатом навчання зі шкільного курсу фізики має бути не тільки сума знань з предмета, а й достатньо сформований рівень компетентності учня. Тому складовими навчальних досягнень учнів є не лише рівні володіння навчальною інформацією та її відтворення, а й уміння і навички знаходити потрібну інформацію, аналізувати її та застосовувати у стандартних і нестандартних ситуаціях у межах програмних вимог до результатів навчання. Це підтверджують результати моніторингових досліджень та проведення ДПА і ЗНО з фізики.

Методика викладання фізики в основній школі повинна бути спрямована не на суму знань, а на розвиток в учнів фізичного мислення, яке можна визначати як здатність до спостереження фізичних явищ, виокремлення складових частин явища, встановлення між ними основних зв'язків, знаходження залежностей між фізичними величинами, якісними та кількісними сторонами фізичних явищ та вміння застосовувати набуті знання, або, іншими словами, формування відповідних компетентностей.

Вивчення фізики у 2014-2015 н.р. у загальноосвітніх навчальних закладах здійснюватиметься за такими програмами:

7-9 класи – Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія. 7-11 класи. – К.: Ірпін: Перун, 2005;

8-9 класи з поглибленим вивченням фізики – Програма для 8-9 класів з поглибленим вивченням фізики (Збірник навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного та технологічного циклу. – К.: Вікторія, 2009).

10-11 класи – Програми для загальноосвітніх навчальних закладів 10-11 класи. Фізика. Астрономія. (Київ, 2010)

У 7 класі фізика може вивчатися протягом навчального року (по 1 годині на тиждень) або протягом одного семестру (по 2 години на тиждень).

Відповідно до наказу Міністерства освіти науки України від від 27.08.2010 № 834 «Про затвердження Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів III ступеня» навчальний предмет «Астрономія» входить до інваріантної складової навчальних планів у 11-ому класі. У

рівні стандарту та академічному рівні на вивчення астрономії відводиться 0,5 тижневих годин, у профільному рівні (фізичному) – 1 година. У всіх інших профілях природничого напрямку (фізико-математичний, біолого-фізичний тощо) відводиться 0,5 тижневих годин. З огляду на те, що в Україні проводиться олімпіада з астрономії, рекомендуємо цей курс вивчати у I семестрі.

Програма рівня стандарту, академічного рівня передбачає виконання однієї практичної роботи. Учителю може довільно обирати тему цієї роботи з трьох, запропонованих програмою. Разом із тим, практика показує, що доцільно провести комбіноване практичне заняття, на якому показати будову карти зоряного неба (зокрема особливості відображення на ній небесних світил, використання небесних координат) та прийоми роботи з такою картою. У другій частині практичного заняття бажано продемонструвати учням вигляд зоряного неба в ділянці північного полюса світу (сузір'я Малої та Великої Ведмедиць, Полярна зоря тощо), а також у різні пори року. Готуючись до проведення такого комбінованого практичного заняття, доцільно використовувати програмно-педагогічний засіб «Бібліотека електронних наочностей з астрономії. 11 клас».

Курси за вибором, факультативні заняття, засідання гуртків і секцій, проведення екскурсій сприяють розвитку пізнавального інтересу до вивчення предмета, усвідомленому вибору подальшої освіти та сфери майбутньої професійної діяльності. Для створення належних умов щодо впровадження допрофільного та профільного навчання, залежно від особливостей та роботи загальноосвітнього навчального закладу і потреб учнів, учителем може обиратися тематика курсів за вибором (факультативів) за посібником «Збірник програм курсів за вибором і факультативів з фізики та астрономії» (Видавнича група «Основа», Харків, 2009), а також за програмами, яким надано гриф міністерства.

Нижче у таблиці наведено мінімальну кількість тематичних оцінок (які виставляються у класному журналі та в колонці з написом «Тематична» без зазначення дати) та лабораторних робіт, що оцінюються, для класів, які навчаються за різними програмами:

## методичні рекомендації

| Клас                                   | Мінімальна кількість тематичних оцінок | Мінімальна кількість лабораторних робіт, що оцінюються |
|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 7                                      | 4                                      | 6                                                      |
| 8                                      | 6                                      | 8                                                      |
| 8 класи з поглибленим навчанням фізики | 8                                      | 10                                                     |
| 9                                      | 6                                      | 8                                                      |
| 9 класи з поглибленим навчанням фізики | 8                                      | 8                                                      |
| 10                                     | Рівень стандарту                       | 4                                                      |
|                                        | Академічний рівень                     | 4                                                      |
|                                        | Профільний рівень                      | 8                                                      |
| 11                                     | Рівень стандарту                       | 4                                                      |
|                                        | Академічний рівень                     | 4                                                      |
|                                        | Профільний рівень                      | 8                                                      |

Необхідність збільшення кількості тематичних та лабораторних робіт, що підлягають оцінюванню, визначається вчителем. Щодо лабораторних робіт, то слід нагадати, що всі лабораторні, які є в програмі, обов'язкові до виконання.

Тематичне оцінювання навчальних досягнень учнів забезпечує:

усунення безсистемності в оцінюванні;

підвищення об'єктивності оцінки знань, навичок і вмінь;

індивідуальний та диференційований підхід до організації навчання; систематизацію й узагальнення навчального матеріалу;

концентрацію уваги учнів до найсуттєвішого в системі знань з кожного предмета.

«Тематична оцінка виставляється на підставі результатів опанування учнями матеріалу теми впродовж її вивчення з урахуванням поточних оцінок, різних видів навчальних робіт (практичних, лабораторних, самостійних, творчих, контрольних робіт) та навчальної активності школярів» (наказ Міністерства освіти і науки України № 371 від 05.05.2008 р.).

У програмі велику увагу привернуто на формування практичних навичок школярів, запропоновано достатню кількість лабораторних робіт.

Залежно від змісту діяльності учнів, ці лабораторні роботи можуть проводитися в різних формах:

– короткочасна лабораторна робота (наприклад: «Вимірювання часу (метроном, секундомір, годинник)» «Утворення кольорової гами світла шляхом накладання променів різного кольору» «Вимірювання частоти обертання тіл» тощо);

– фронтальна лабораторна робота;

– пошуково-конструкторська ла-

бораторна робота (наприклад: «Складання найпростішого оптичного приладу», «Конструювання динамометра»), виконання якої може здійснюватися як на уроці під керівництвом учителя, так і в домашніх умовах;

– пошуково-дослідницькі завдання для домашнього виконання (наприклад: «Дослідження явища дифузії в рідинах і газах» тощо).

Учитель може замінювати тематику окремих робіт на рівноцінні з огляду на стан матеріальної бази фізичного кабінету, об'єднувати деякі лабораторні роботи, що повинно бути відображено у календарних планах.

Розвитку пізнавального інтересу, творчих та інтелектуальних здібностей учнів сприяють домашні завдання до лабораторних робіт, які спрямовані на спостереження певного явища, постановку дослідження на обладнанні, пристроях побутового призначення, конструювання пристроїв для отримання підтвердження певних теоретичних обґрунтувань.

З огляду на те, що деякі лабораторні роботи з фізики спрямовані на спостереження фізичних явищ і процесів, ознайомлення учнів із будовою пристроїв і певною мірою носять репродуктивний характер, то за вибором учителя вони можуть не оцінюватися. Наприклад, залежно від постановки роботи можуть не оцінюватися такі лабораторні роботи:

7 клас: «Фізичний кабінет та його обладнання. Правила безпеки у фізичному кабінеті», «Дослідження явища дифузії в рідинах і газах», «Утворення кольорової гами світла шляхом накладання променів різного кольору», «Складання найпростішого оптичного приладу».

8 клас: «Вимірювання частоти обертання тіл», «Вивчення характеристик звуку», «Конструювання дина-

мометра», «Вимірювання сил за допомогою динамометра. Вимірювання ваги тіл», «Вимірювання температури за допомогою різних термометрів», «Визначення ККД нагрівника».

9 клас: «Дослідження взаємодії заряджених тіл», «Складання найпростішого електромагніту і випробування його дії», «Вивчення будови дозиметра і проведення дозиметричних вимірювань».

10 клас: «Вимірювання сил».

11 клас: «Дослідження електричного кола з напівпровідниковим діодом», «Спостереження інтерференції та дифракції світла».

У програмі 10-11 класів академічного та профільного рівнів у дужки взяті питання, які вчитель може винести на оглядове або самостійне опрацювання. Також сюди відносяться і окремі лабораторні роботи. Ці роботи рекомендуємо винести на самостійне виконання або виконати учителем демонстраційно, а учням описати спостережувані явища чи зробити відповідні розрахунки. Ці роботи можна не оцінювати.

Враховуючи сказане, при викладанні фізики вчителі повинні звернути увагу на формування в учнів таких умінь:

- встановлювати зв'язок між явищами навколишнього світу на основі знання законів фізики та фундаментальних фізичних експериментів;

- застосовувати основні закони, правила, поняття та принципи, що вивчаються в курсі фізики середньої загальноосвітньої школи;

- вивчати загальні риси і суттєві відмінності змісту фізичних явищ та процесів, межі застосування фізичних законів;

- використовувати теоретичні знання для розв'язування задач різних типів (якісних, розрахункових, графічних, експериментальних, комбінованих тощо);

- складати план практичних дій щодо виконання експерименту, користуватися вимірювальними приладами, обладнанням, обробляти результати дослідження, робити висновки щодо отриманих результатів;

- пояснювати принцип дії простих пристроїв, механізмів і вимірювальних приладів з фізичного погляду;

- аналізувати графіки залежностей між фізичними величинами, робити висновки;

- правильно визначати та використовувати одиниці фізичних величин.

**В.ГУДЗЬ,**  
**методист фізики і астрономії**  
**ХОІППО.**