***ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНИЙ ЛИСТ ПРО ВИКЛАДАННЯ***

***ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ У 2012/2013 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ***

Навчання фізики та астрономії в сучасній школі є основою для формування в учнів сучасного наукового світогляду, розуміння значення основних фізичних та астрономічних понять і законів для вирішення практичних потреб суспільства та створення новітніх технологій, розвитку інтелектуальних здібностей і пізнавальних інтересів школярів.

Навчання фізики та астрономії в 2012-2013 навчальному році у загальноосвітніх навчальних закладах здійснюватиметься відповідно до типових навчальних планів, затверджених наказами Міністерства освіти і науки (від 05.02.2009 № 66 «Про внесення змін до наказу МОН України від 23.02.2004 №132 «Про затвердження Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів 12-річної школи» та від 27.08.2010 № 834 «Про затвердження Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів ІІІ ступеню»).

***Викладання фізики у 7-9 класах загальноосвітніх навчальних закладах***

Структура фізичної освіти передбачає вивчення в 7-9 класах основної школи закінченого курсу фізики, що включає всі елементи базових знань про явища природи, розкриває суть фундаментальних наукових фактів, гіпотез, понять і законів фізики, їхній історичний розвиток.

Навчання фізики у 7-9 класах проводиться за програмою «Фізика. Астрономія.» (Київ: Ірпінь, 2005). У 8-9 класах з поглибленим вивченням фізики викладання здійснюється відповідно до «Збірника навчальних програм для загальноосвітніх закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного та технологічного циклу» (Київ: Вікторія, 2009). Зазначені програми також надруковано в журналах “Фізика та астрономія в школі” (№ 3-4, 2010), “Фізика в школах України” (№ 2, 2009), газеті «Фізика» (№ 23, 2009) та на офіційному сайті Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

Вказані програми позбавлені жорсткого поурочного поділу. Розподіл навчальних годин у межах тем здійснюється безпосередньо вчителем. Учитель може аргументовано вносити зміни до розподілу годин, відведених програмою на вивчення окремих тем, змінювати послідовність вивчення питань у межах окремої теми, але так, щоб не порушувалась логічна послідовність. Наведений у програмі розподіл годин є орієнтовним, тому учитель має право самостійно визначати кількість годин на вивчення теми або розділу, але без вилучення одних на користь інших. Для тематичного оцінювання, а також для повторення, узагальнення, аналізу та коригування знань учнів можуть використовуватися резервні години.

У таблиці 1 подано кількість годин, мінімальну кількість тематичних та лабораторних робіт, що оцінюються, для 7 – 9 класів.

Таблиця 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Клас** | **Річна кількість годин за навчальними планами та програмами** | **Кількість годин на тиждень** | **^ Мінімальна кількість тематичних**  | **Мінімальна кількість лабораторних робіт, що оцінюються** |
| **7** | 35 | 1 | 4 | 6 |
| **8** | 70 | 2 | 6 | 8 |
| **9** | 70 | 2 | 6 | 8 |
| **8** *класи з поглибленим вивченням фізики*  | 105-140 | 4 | 8 | 10 |
| **9** *класи з поглибленим вивченням фізики*  | 105-140 | 4 | 8 | 8 |

Необхідність збільшення кількості лабораторних робіт, що підлягають оцінюванню, визначається вчителем.

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

Курс фізики 7 класу можна вивчати як цілий рік (1 година на тиждень) так і протягом другого семестру (2 години на тиждень). Досвід викладання фізики за новою навчальною програмою показав ряд складностей, які виникають при викладанні фізики в 7 класі. Особливо велику увагу необхідно приділити запису стандартного вигляду числа та визначенню ціни поділки вимірювальних приладів, оскільки ці поняття супроводжуватимуть учнів протягом всього курсу вивчення фізики.

За тематичним розподілом відповідно до чинної навчальної програми у 8 класі продовжується ознайомлення учнів з фізичними явищами, основна увага приділяється розгляду механічних і теплових явищ. При вивченні фізики у 8 класі учителеві слід звернути увагу на посилення прикладної направленості курсу фізики. Реалізуючи міжпредметні зв’язки з математикою, вчителеві необхідно зосередити особливу увагу на розв’язанні графічних задач.

З метою покращення цілісного сприйняття і узагальнення навчального матеріалу учнями 8-х класів рекомендуємо перенести вивчення теми «Умова рівноваги важеля. Момент сили» та виконання лабораторної роботи «З’ясування умов рівноваги важеля» з розділу «Взаємодія тіл», який вивчається у І семестрі у розділ «Робота і енергія», який вивчається у ІІ семестрі.

Наприкінці року необхідно провести узагальнювальні заняття, які присвячено визнанню ролі енергії в житті людини, використання її в природі та техніці. Важливо підкреслити на цих уроках значення енергозбереження та енергоекології як одних із пріоритетних напрямів розвитку національної економіки.

У 9 класі вивчаються 2 основні розділи «Електромагнітні явища» та «Атомне ядро. Ядерна енергетика».

Для оптимізації навчального часу перший тематичний бал рекомендуємо виставляти по закінченню підтеми 1.1. «Електричне поле», після вивчення джерел електричного струму у підтемі 1.2. «Електричний струм».

Велике значення для формування глибоких знань у цій підтемі належить розв’язуванню задач на розрахунок електричних кіл різного з’єднання споживачів та лабораторним роботам, де формуються вміння вимірювати електричні характеристики, експериментально встановлювати функціональні залежності відповідно до типів з’єднання провідників.

Найскладнішим питанням теми «Струм у напівпровідниках» є вивчення природи електричного струму в напівпровідниках, оскільки вимагає від учнів певного рівня розвитку абстрактного мислення, міжпредметних знань з хімії. Найбільшу увагу при викладанні цієї теми слід звернути на висвітлення питання практичного значення використання струму в різних середовищах. Особливо це стосується напівпровідників, без яких не можливо уявити сучасну електро-, радіо- та комп’ютерну техніку.

З метою уникнення труднощів щодо формування понятійного апарату вчителю на уроках варто частіше використовувати ілюстративний матеріал (схеми, плакати, кінофільми, програмно-педагогічні комп’ютерні засоби), які допомагають пояснити сутність різних ядерних явищ. На заключних уроках слід підкреслювати значення ядерної фізики як наукової основи сучасної ядерної енергетики та ядерної техніки. Ці уроки варто присвятити екологічним проблемам використання ядерної енергії, дії радіоактивних випромінювань на людину та методам захисту від радіації.

При навчанні фізики одним із важливих видів навчальної діяльності є фізичний експеримент. Оскільки матеріальна база фізичних кабінетів не завжди може забезпечувати виконання всіх лабораторних робіт і робіт фізичного практикуму, вчитель може замінювати окремі роботи рівноцінними, отже пропонувати власну тематику робіт. Також декілька короткочасних лабораторних робіт можна об’єднати у межах однієї теми. Дозволяється проведення експериментальних досліджень на наявному у фізичному кабінеті обладнанні за запропонованою вчителем інструкцією. В експериментальних роботах можуть використовуватися саморобні пристрої (зокрема матеріали та речі ужиткового спрямування) за умови дотримання правил безпеки. Під час постановки нестандартних експериментальних робіт учитель повинен враховувати рівень володіння учнями теоретичним матеріалом, знання якого забезпечують успішне її виконання.

В основній школі допрофільна підготовка здійснюється за рахунок варіативної складової навчального плану через впровадження курсів за вибором, факультативних курсів та індивідуальних занять. Кількість годин на вивчення фізики може бути збільшено за рахунок варіативної частини навчального плану. Рішення про використання навчальних годин варіативної частини Типового навчального плану приймається керівниками навчальних закладів. Для створення належних умов щодо впровадження допрофільного 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.

Зміст програм курсів за вибором і факультативів як і кількість годин, що передбачена у програмах, є орієнтовним. Учитель може творчо підходити до реалізації змісту цих програм, ураховуючи інтереси та здібності учнів, потреби регіону, можливості навчально-матеріальної бази школи. Слід зазначити, що навчальні програми курсів за вибором можна використовувати також для проведення факультативних занять і навпаки, програми факультативів можна використовувати для викладання курсів за вибором. Курс за вибором(факультатив) програма якого розрахована на 35 годин і більше може вивчатися упродовж двох років.

***Особливості безпеки під час проведення занять в кабінетах фізики***

Звертаємо увагу, на обов’язкове виконання вимог наказу Міністерства освіти і науки України від 18.04.2006 № 304 “Про затвердження Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці в закладах, установах, організаціях, підприємствах, підпорядкованих Міністерству освіти і науки України”. Згідно цього листа проводяться такі інструктажі:

Первинний інструктаж із безпеки життєдіяльності на початку занять у кабінеті (*на першому уроці кожного навчального року*). Запис про проведення первинного інструктажу робиться в окремому журналі реєстрації інструктажів із безпеки життєдіяльності, який зберігається в кабінеті. Мета проведення первинного інструктажу – формування відповідального ставлення учнів до питань особистої безпеки та безпеки тих, хто оточує, свідоме розуміння необхідності захисту та збереження свого власного здоров’я, дотримання правил безпечної поведінки в умовах виникнення екстремальних ситуацій, у тому числі аварій, і уміння надати першу допомогу і самодопомогу у разі нещасних випадків. Під час проведення первинного інструктажу з БЖД на початку занять у кабінеті фізики учнів потрібно ознайомити з інструкцією з безпеки для кабінету фізики, яка розміщена на стенді, затверджена наказом директора школи і повинна оновлюватись не рідше як один раз на 5 років.

Перед початком кожної лабораторної роботи, роботи фізпрактикуму, проводиться первинний інструктаж із безпеки життєдіяльності, який реєструється в журналі обліку навчальних занять на сторінці предмета в розділі про запис змісту уроку. У графі «Зміст уроку» робиться запис: ***«Інструктаж з БЖД****»*. Вчитель при проведенні даного інструктажу наголошує учням на ті питання інструкції, які стосуються даної лабораторної роботи чи роботи фізпрактикуму. Учні, які інструктуються, не розписуються про такий інструктаж.

Позаплановий інструктаж із безпеки життєдіяльності у разі порушення учнями вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що може призвести чи призвело до травм, аварій, пожеж, у разі нещасних випадків за межами закладу освіти під час проведення екскурсій. Реєстрація позапланового інструктажу проводиться в журналі реєстрації інструктажів, що зберігається в кожному кабінеті.

Цільовий інструктаж із безпеки життєдіяльності з учнями у разі організації позанавчальних заходів (олімпіади, екскурсії). Реєстрація проведення цільового інструктажу здійснюється у журналі реєстрації інструктажів.

Під час проведення занять в кабінеті фізики особливої уваги потребує дотримання таких правил безпеки життєдіяльності:

Навчальні прилади та вироби, призначені для лабораторних робіт і демонстрацій в кабінеті фізики, за способом захисту людини від ураження електричним струмом повинні задовольняти вимогам до приладів ІІ класу (мати подвійну або посилену ізоляцію) або ІІІ класу (приєднуватися до джерел живлення з напругою, не вищою за 42 В).

Для забезпечення електробезпеки в електромережах кабінету фізики необхідно застосовувати їх електричне розділення. Розділення електричної мережі на окремі розгалуження, які електрично не пов'язані між собою, слід виконувати за допомогою розподільного трансформатора.

Струмопровідні частини пристроїв, що встановлені в кабінеті фізики, треба надійно закривати захисними засобами (кожухами). Не дозволяється використовувати обладнання, прилади, проводи і кабелі з відкритими струмопровідними частинами. Прокладання, закріплення, ремонт і приєднання проводів до споживачів і мережі слід виконувати тільки за умови вимкненої напруги. У місцях, де можливе механічне пошкодження проводів, кабелів, їх треба додатково захищати діелектричними засобами.

Щоб уникнути ураження електричним струмом у разі доторкування до патрона, гвинтову металеву гільзу патрона слід з'єднувати з нульовим, а не фазовим проводом, а однополюсні вимикачі, запобіжники треба встановлювати лише в розрив кола фазового проводу. Трьохпровідну електричну мережу необхідно підводити до електрощита керування. Електричний щит керування треба оснащувати кнопкою (рубильником) аварійного вимикання. З електрощита управління лінію однофазного струму необхідно підводити через захисно-вимикаючий пристрій шкільний (ЗВПШ) до демонстраційного столу і пульта керування комплексом апаратури електропостачання. У цьому разі запобіжники і вимикачі треба ставити тільки в коло фазового проводу.

Обладнання необхідно вмикати послідовно від спільного вимикача до вимикачів кіл, що розгалужуються; останні в цьому випадку повинні бути вимкнені. Вимикають обладнання у зворотному порядку. Не дозволяється використовувати нестандартні запобіжники. На запобіжниках повинен зазначатись номінальний струм.

Під час налагодження та експлуатації осцилографів і телевізорів необхідно особливо обережно поводитися з електронно-променевою трубкою, неприпустимі удари по трубці або потрапляння на неї розплавленого припою, бо від цього трубка може вибухнути.

Не дозволяється вмикати без навантаження випрямлячі, бо можливе нагрівання електролітичних конденсаторів фільтра, що може призвести до вибуху.

Не дозволяється перевищувати межі допустимих частот обертання відцентрової машини, універсального електродвигуна, обертового диску, що зазначені в технічних описах. Під час демонстрування необхідно стежити за справністю усіх кріплень у цих приладах. Щоб запобігти травмуванню під час демонстрації цих пристроїв перед робочим місцем необхідно встановити захисний екран.

Для вимірювання напруги і сили струму вимірювальні прилади слід з'єднувати провідниками з надійною ізоляцією, що мають одно-, двополюсні вилки. Приєднувати вилки (щуп) до схеми потрібно однією рукою, а друга рука не повинна торкатися шасі, корпусу приладу, пристроїв та інших електропровідних елементів. Особливо треба бути обережним при роботі з друкованими схемами, для яких характерні малі відстані між сусідніми провідниками друкованої плати.

Відповідно до Типової інструкції з охорони праці при проведенні робіт з лазерними апаратами, затвердженої наказом Міністерства охорони здоров’я СРСР від 26.05.88 № 06-14/20 (НАОП 9.1.50-5.01-88), не дозволяється експлуатувати лазерну установку без захисного заземлення, необхідно обмежити екраном поширення променя вздовж демонстраційного стола. Не дозволяється робити будь-які регулювання, якщо знята верхня частина корпусу.

В інструктивно-методичних матеріалах «Безпечне проведення занять у кабінетах природничо-математичного напряму загальноосвітніх навчальних закладів» (лист МОНмолодьспорту 01.02.2012 № 1/9-72) перелічено нормативно-правові документи з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності в навчальних закладах системи загальної середньої освіти; описано загальні положення щодо забезпечення безпечних і нешкідливих умов навчання. Також в інструктивно-методичних матеріалах наведено зразок журналу реєстрації первинного, позапланового, цільового інструктажів з безпеки життєдіяльності учнів та орієнтовні «Паспорт кабінету» і «Акт дозволу на проведення занять у кабінеті».

З повним текстом інструктивно-методичних матеріалів можна ознайомитись на офіційних веб-сайтах Міністерства освіти і науки, молоді та спорту [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua/)

***Особливості викладання фізики в 10-11 класах***

Відмінністю навчання фізики в основній та старшій школі є глибина й обсяг вивчення фізичних теорій і застосування отриманих знань для розв’язку теоретичних та експериментальних завдань. У старшiй школi вивчення фiзики вiдбувається залежно вiд обраного профiлю навчання: на рiвнi стандарту, академiчному або профільному рівні. Зміст навчального матеріалу для 10-х та 11-х класів визначається програмами для загальноосвітніх навчальних закладів, які розміщено на сайті Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України, а також видруковано в збірнику «Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 10-11 класи. Фізика. Астрономія» (Київ, 2010).

Зміст навчальної програми рівня стандарту спрямовано на вивчення фізики як елементу загальнолюдської культури, на формування світоглядних уявлень про картину світу. На академічному рівні закладаються основи системних фізичних знань, достатніх для продовження навчання за напрямами, де потрібна відповідна фахова підготовка. Навчання фізики на профільному рівні ставить на меті формування в учнів фундаментальних знань та навичок, які будуть запорукою успішного подальшого навчання у вищих навчальних закладах, пов’язаних з обранням майбутніх професій у галузі науки, техніки і технологій.

Відповідно до Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів ІІІ ступеню, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 27.08.2010 р. № 834 у 2012/2013 н.р. вивчення фізики у 10-11-х класах буде проходити на таких рівнях:

^ Профільний рівень: фізичний, фізико-математичний, біолого-фізичний, фізико-хімічний профілі природничо-математичного напряму – 6 годин на тиждень;

Академічний рівень: універсальний, математичний, екологічний профілі природничо-математичного напряму – 3 години на тиждень;

^ Рівень стандарту: біолого-хімічний, географічний, біотехнологічний, хіміко-технологічний та агрохімічний профілі природничо-математичного напряму, а також усі профілі суспільно-гуманітарного, філологічного, технологічного, художньо-естетичного та спортивного напрямів – 2 години на тиждень.

У таблиці 2 подано кількість годин, мінімальну кількість тематичних балів та лабораторних робіт, що оцінюються відповідно до рівня змісту навчальної програми.

Таблиця 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Клас** | **Програмовий рівень** | **Кількість годин на тиждень** | **^ Мінімальна кількість тематичних**  | **Мінімальна кількість лабораторних робіт, що оцінюються** |
| **10** | **Стандарту** | 2 | 6 | 4 |
| **Академічний** | 3 | 8 | 4 |
| **Профільний**  | 6 | 10 | 8 |
| **11** | **Стандарту** | 2 | 5 | 4 |
| **Академічний** | 3 | 7 | 4 |
| **Профільний**  | 6 | 10 | 8 |

Кількість робіт фізичного практикуму, яка добирається та оцінюється, визначається вчителем залежно від тривалості роботи та її складності.

Навчальні екскурсії та навчальна практика учнів з фізики організовується відповідно до інструктивно-методичного листа Міністерства освіти і науки України від 06.02.2008 р. № 1/9-61.

***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, контрольних робіт) 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.

Проведення окремої тематичної атестації при здійсненні відповідного оцінювання не передбачається, хоча логічним буде проведення контрольної роботи, короткочасної самостійної роботи, усного заліку тощо по закінченні вивчення теми чи її частини.

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.

За результатами тематичного оцінювання виставляється семестровий бал у відповідні колонки «І (ІІ) семестр», а річне оцінювання здійснюється на підставі семестрових (скоригованих) балів. При виставленні семестрових і річних балів слід ураховувати динаміку особистих навчальних досягнень учнів з предмета, важливість теми (тривалість її вивчення, складність змісту, ступінь узагальнення матеріалу тощо). Учні мають право на підвищення лише семестрового балу. Семестрові та річні роботи, як окремі підсумкові роботи, не проводяться. Скоригований семестровий бал не може бути нижчим за семестровий. У разі, якщо учневі не вдалося підвищити результати, запис у колонку «Скоригована» не робиться.

Із метою недопущення перевантаження учнів та раціонального використання часу інші контрольні роботи (заміри, діагностичні роботи тощо), що організовуються керівництвом навчального закладу, мають проводитися під час запланованих вчителем письмових робіт і містити завдання лише з теми, яка вивчається. У таких випадках учитель позбавляється необхідності проводити повторні письмові роботи. Річні контрольні роботи за весь курс навчання у даному класі дирекція навчального закладу має право проводити, якщо наказом по закладу передбачено повторення навчального матеріалу в кінці ІІ семестру.

Звертаємо увагу, що оцінювання навчальних досягнень учнів проводиться відповідно до наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 13.04.2011 № 329 «Про затвердження Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти» та наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 30.08.2011 № 996 "Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти".

^ Орієнтовні вимоги оцінювання рівня володіння учнями теоретичними знаннями

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рівні навчальних досягнень** | **Бали** | ^ **Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень**  |
| **I. Початковий** | **1** | Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»  |
|  | **2** | Учень (учениця) описує природні явища на основі свого попереднього досвіду, з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді  |
|  | **3** | Учень (учениця) з допомогою вчителя зв'язно описує явище або його частини без пояснень відповідних причин, називає фізичні чи астрономічні явища, розрізняє буквені позначення окремих фізичних чи астрономічних величин  |
| **^ II. Середній**  | **4** | Учень (учениця) з допомогою вчителя описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо  |
|  | **5** | Учень (учениця) описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних чи астрономічних величин і формули з теми, що вивчається  |
|  | **6** | Учень (учениця) може зі сторонньою допомогоюпояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул)  |
| **^ III. Достатній**  | **7** | Учень (учениця) може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій)  |
|  | **8** | Учень (учениця) уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки  |
|  | **9** | Учень (учениця) вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок |
| **^ IV. Високий**  | **10** | Учень (учениця) вільно володіє вивченим матеріалом, уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети  |
|  | **11** | Учень (учениця) на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання  |
|  | **12** | Учень (учениця) має системні знання, виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію |

^ Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень учнів при розв'язуванні задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Початковий рівень****(1-3 бали)** | Учень (учениця) уміє розрізняти фізичні чи астрономічні величини, одиниці вимірювання з певної теми, розв'язувати задачі з допомогою вчителя лише на відтворення основних формул; здійснює найпростіші математичні дії  |
| **^ Середній рівень** **(4 - 6 балів)** | Учень (учениця) розв'язує типові прості задачі (за зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки з допомогою вчителя  |
| ^ **Достатній****рівень** **(7 - 9 балів)** | Учень (учениця) самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку  |
| **^ Високий****рівень** **(10 - 12 балів)** | Учень (учениця) самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі  |

^ Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень учнів при виконанні лабораторних і практичних робіт

|  |  |
| --- | --- |
| **^ Початковий рівень****(1-3 бали)** | Учень (учениця) називає прилади та їх призначення, демонструє вміння користуватися окремими з них, може скласти схему досліду лише з допомогою вчителя, виконує частину роботи без належного оформлення |
| **^ Середній рівень** **(4 - 6 балів)** | Учень (учениця) виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою вчителя, результат роботи учня дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання та оформлення роботи допущені помилки  |
| ^ **Достатній****рівень** **(7 - 9 балів)** | Учень (учениця) самостійно монтує необхідне обладнання, виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів та вимірювань. У звіті правильно й акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновок  |
| **^ Високий****рівень** **(10 - 12 балів)** | Учень (учениця) виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, визначає характеристики приладів і установок, здійснює грамотну обробку результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання), аналізує та обґрунтовує отримані висновки дослідження, тлумачить похибки проведеного експерименту чи спостереження. Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування.  |

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, молоді та спорту України. Зокрема, для 7-11 класів вийшли друком такі зошити для лабораторних робіт і експериментальних досліджень: «Фізика. Зошит для лабораторних робіт» (авт. Ф.Я.Божинова, 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.Б. Трофімчук).

Якщо учень (учениця) не була присутня на уроці під час виконання лабораторної роботи, то доцільність її відпрацювання визначає сам вчитель.

Рівні складності лабораторних робіт можуть задаватися:

* через зміст та кількість додаткових завдань і запитань відповідно до теми роботи;
* через різний рівень самостійності виконання роботи (при постійній допомозі вчителя, виконання за зразком, докладною або скороченою інструкцією, без інструкції);
* організацією нестандартних ситуацій (формулювання учнем мети роботи, складання ним особистого плану роботи, обґрунтування його, визначення приладів та матеріалів, потрібних для її виконання, самостійне виконання роботи та оцінка її результатів).

Обов’язковим при оцінюванні є врахування дотримання учнями правил техніки безпеки під час виконання фронтальних лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму.

Вимоги до перевірки зошитів регламентуються листом Міністерства освіти і науки України “Орієнтовні вимоги до виконання письмових робіт і перевірки зошитів із природничо-математичних дисциплін у 5-11 класах від 27.12. 2000 р. № 1/9 – 529. Потрібно звернути увагу на такі моменти:

* у семестрі має бути не менше однієї письмової (контрольної) роботи з фізики, яка може бути оформлена як в окремо заведеному зошиті для контрольних та самостійних робіт або інших видів діагностичної діяльності (наприклад, фізичних диктантів тощо), так і на окремих аркушах паперу. Учитель може використовувати в своїй роботі для перевірки знань і умінь учнів друковані матеріали, яким надано гриф;
* кожен учень повинен мати не менше 2-х зошитів (для класних і домашніх робіт; лабораторних робіт (практикуму));
* контрольні (письмові) роботи можуть виконуватися як в окремому зошиті, так і на окремих аркушах;
* зошити (аркуші) для письмових і лабораторних робіт мають зберігатися у кабінеті фізики, а в разі відсутності такого – в учителя протягом навчального року.
* бал за ведення робочих зошитів у класний журнал не виставляється.

В умовах активного впровадження системи зовнішнього оцінювання навчальних досягнень учнів учителям слід пожвавити 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. Для цього можна використовувати, наприклад, посібник для підсумкового контролю та самоконтролю з фізики видавництва «Мандрівець» (автори Гудзь В.В., Заклевський О. Я.).

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 до незалежного тестування з фізики слід активніше залучати учнів до участі у Всеукраїнському фізичному конкурсі «Левеня». Кількість учасників конкурсу на Вінниччині з кожним роком зростає і у 2012 році сягнула більше 4000 осіб. Участь у конкурсі дає можливість школярам удосконалити навички розв’язування тестових задач, які в майбутньому стануть у пригоді під час написання тестів ЗНО з фізики.

Водночас, учителі фізики мають пам’ятати, що впровадження системи зовнішнього незалежного оцінювання, головною формою якого є саме тестові завдання, не передбачає цілковитого згортання або послаблення інтенсивності інших видів навчальної діяльності учнів на уроках та позаурочно.

***Вивчення астрономії у 2012/2013 навчальному році***

Одним із предметів інваріантної складової навчальних планів є астрономія, яка вивчається в 11 класі. Навчальний предмет “Астрономія” може викладатися за двома навчальними програмами. За програмою рівня стандарту та академічного рівня учні опановуватимуть курс астрономії впродовж 17 годин на рік, а за програмою профільного рівня — 35 годин.

Відповідно до Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів ІІІ ступеню, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 27.08.2010 р. № 834 за програмою рівня стандарту та академічного рівня астрономія вивчається в усіх без винятку профілях навчання, окрім фізичного профіля, де вивчення астрономії здійснюється на профільному рівні.

З огляду на те, що за комплексом понять і явищ, які вивчаються в астрономії, цей навчальний предмет узагальнює формування в учнів природничо-наукової картини світу, курс астрономії рівня стандарту та академічного рівня рекомендується викладати у ІІ семестрі.

Навчальні програми з астрономії для старшої профільної 11-річної школи розміщено на сайті Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України, а також надруковано в посібнику «Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 10-11 класи. Фізика. Астрономія» (Київ, 2010).

Курс «Астрономія» спрямований на розвиток загальнокультурної компетенції, розуміння астрономічних явищ, із якими людина стикається в повсякденному житті, має розкривати еволюційні зв’язки між різними формами руху та структурної організації матерії у Всесвіті, взаємозв’язок астрономічної науки з іншими природничими та технічними науками.

Програма рівня стандарту та академічного рівня передбачає виконання однієї практичної роботи. Учитель може довільно обирати тему цієї роботи з трьох, запропонованих програмою. Разом із тим, практика, зокрема результати Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії, показує, що учні на неналежному рівні знають зоряне небо: не орієнтуються в сузір’ях; не можуть вказати найяскравіші зорі у відомому сузір’ї; недостатньо вміють працювати з картами зоряного неба. З огляду на це рекомендуємо проводити 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.

Особливістю програми профільного рівня є те, що серед державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів є й вимога вміти розв’язувати задачі. У зв’язку з цим рекомендуємо вчителеві під час складання календарно-тематичного планування курсу передбачити час на формування в учнів уміння розв’язувати задачі астрономічного змісту.

Навчальна програма профільного рівня містить тематику п’яти практичних робіт, яка є орієнтовною. З огляду на можливості навчального закладу щодо технічних засобів навчання учителем добираються три роботи для проведення практичної частини курсу. Також учитель може запропонувати й іншу тематику робіт.

При формуванні календарно-тематичного планування за 17 годинним курсом рекомендуємо планувати дві тематичні атестації: першу — за результатами вивчення тем 1-3 , а другу — за результатами вивчення тем 4-8. За програмою профільного рівня доцільно передбачити не менше трьох тематичних оцінювань навчальних досягнень учнів. Наприклад, за результатами вивчення розділів 1-2 — перша, розділів 3-4 — друга і п’ятого розділу — третя.

Готуючись до тематичних атестацій можна скористатися збірником різнорівневих завдань для проведення державної підсумкової атестації з астрономії (авт. Казанцев А.М., Крячко І.П., видавництво «Гімназія»).

З метою підвищення інтересу учнів до вивчення астрономії рекомендуємо використовувати ресурси електронного планетарію Stellarium (вільний доступ за адресою: www.[stelarium.org](http://www.stellarium.org/), який має україномовний інтерфейс). Зазначений електронний планетарій демонструє зоряне небо на будь-який обраний момент часу, а тому дозволяє в режимі відеопроекції показати учням його вигляд у різні пори року (для цього в налаштуваннях планетарію необхідно встановити географічні координати місця спостережень та вказати дату). За допомогою цього планетарію також можна показати зміну вигляду зоряного неба впродовж доби. Якщо немає можливості комп’ютерної демонстрації, то можна попередньо виготовити фотозображення (скріншоти екрана монітора) потрібних ділянок зоряного неба та надрукувати їх.

Також у процесі викладання астрономії за програмою рівня стандарту, академічного рівня як ілюстративний матеріал можна використовувати зображення астрономічних об’єктів, відеофрагменти уміщені на сайтах астрономічних обсерваторій. Наприклад, на сайті Європейської південної обсерваторії (http://www.eso.org/public/), яка у 2012 році відзначає 50-ліття своєї діяльності.

Реалізуючи зміст навчальної програми з астрономії, учитель має звернути увагу на висвітлення сучасних напрямів розвитку науки, розкриття історичних і ціннісних аспектів астрономії, що впливають на навколишній світ і розвиток людської діяльності.