Департамент освіти Вінницької міської ради

Міський методичний кабінет

Експрес – бюлетень фахової інформації

для вчителів фізики та астрономії



**Серпень 2016**

***Зміст***

1. Методичні рекомендації щодо вивчення фізики та астрономії у 2015-2016 навчальному році (Додаток до листа Міністерства освіти і науки України від 26.06. 2015 р. № 1/9-305)….*……………………………………………………………4*

# Інструкції з безпеки життєдіяльності при виконанні лабораторних робіт у 8 класах…..................................................................................................................*16*

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

***ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ У 2016/2017 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ***

Головна мета навчання фізики в середній школі полягає в розвитку особистості, становленні наукового світогляду й відповідного стилю мислення, формуванні предметної, науково-природничої та ключових компетентностей (уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров’язбережувальна компетентності) учнів засобами фізики як навчального предмета.

Предметна компетентність як особистісна характеристика учня передбачає реалізацію системи вимог, якими є предметні компетенції:

* пояснювати перебіг фізичних явищ і процесів і з’ясувати їхні закономірності;
* застосовувати основні методи наукового пізнання;
* характеризувати сучасну фізичну картину світу;
* розуміти наукові засади сучасного виробництва, техніки і технологій;
* використовувати набуті знання в повсякденній практичній діяльності;
* оцінювати межі застосування фізичних законів і теорій;
* виявляти ставлення до ролі фізики в розвитку інших природничих наук, техніки і технологій, застосування досягнень фізики для раціонального природокористування та запобігання їх шкідливого впливу на навколишнє природне середовище і організм людини.

Фізика разом з іншими предметами робить свій внесок у формування ключових компетентностей. Зокрема, науково-природничої компетентності, що є базовою в галузі природознавства. Сприяє розвитку математичної компетентності під час розв’язування розрахункових та графічних задач, інформаційно-комунікаційної, що передбачає уміння використовувати інформаційно-комунікаційні технології, електронні освітні ресурси та відповідні засоби для виконання навчальних проектів, творчих, особистісних і суспільно значущих завдань. Громадянська, загальнокультурна й здоров’язбережувальна компетентності формуються під час вивчення історично-наукового матеріалу, що розкриває процес становлення фізики в Україні як поступову і наполегливу реалізацію ідей видатних представників української фізичної науки. Саме в процесі навчання фізики забезпечується становлення наукового світогляду й відповідного стилю мислення учнів, як основи формування активної життєвої позиції в демократичному суспільстві, орієнтованої на загальнолюдські цінності, дбайливе ставлення до власного здоров’я та здоров’я інших людей, до навколишнього світу.

***Викладання фізики у 7-8 класах загальноосвітніх навчальних закладах***

У 2016-2017 навчальному році в 7-8 класах вивчення фізики здійснюється за навчальною програмою, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки № 664 від 26.06.2012р. з урахуванням змін, затверджених наказом Міністерства № 585 від 29.05.2015р. Навчальну програму із змінами розміщено на сайті Міністерства освіти і науки *(mon.gov.ua)*.

Програма немає 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.

*Особливостями нової навчальної програми фізики 7-8 класів* є:

орієнтація змісту базового курсу (7-9 класи) на формування в учнів здатності і готовності до застосування фізичних знань у практичних життєвих ситуаціях (практико-орієнтований підхід до навчання), підкреслення універсального характеру законів збереження в природі, демонстрацію історичного шляху розвитку фізичної картини світу, ролі фізики як фундаментальної теорії сучасного природознавства, техніки і технологій;

розширення академічної свободи вчителя шляхом надання йому можливості вносити корективи в планування навчального процесу, перерозподіляти навчальні години між темами, орієнтуючись на особливості побудови авторських методичних систем;

пом’якшення вимог до обов’язковості виконання фронтальних лабораторних робіт, враховуючи наявну матеріально-технічну базу фізичних кабінетів, не знижуючи при цьому вимог до експериментальної підготовки учнів (результати виконання не менш, як 4-х робіт повинні бути обов’язково оцінені);

посилення компетентнісного підходу у формуванні змісту фізичної освіти на основі компетентнісної спрямованості вимог до рівнів навчальних досягнень учнів;

звернена особлива увага на реалізацію українознавчого аспекту викладання фізики, зокрема, розкриття здобутків вітчизняної фізичної науки та висвітлення внеску українських учених у розвиток природничих наук;

вилучено з програми навчальні екскурсії, хоча у пояснювальній записці до програми звертається увага на важливість цієї роботи. Тому доцільність проведення екскурсій в позаурочний час вирішує вчитель;

у більшості розділів запроваджено навчальні проекти, що спонукає учнів до самостійної пошукової роботи.

Стосовно навчальних проектів у пояснювальній записці до програми говориться, що їх виконання передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів, під керівництвом учителя. Крім того сказано, що навчальний фізичний експеримент у шкільному навчанні реалізується у формі демонстраційного і фронтального експерименту, лабораторних робіт, фізичного практикуму, навчальних проектів, позаурочних дослідів тощо. Окремі лабораторні роботи можна виконувати як учнівські навчальні проекти.

Виходячи з цього 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 Інетернет 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).

3. **Дослідницький.** Виконання експериментальних робіт в умовах кабінету фізики (наприклад, лабораторних робіт, передбачених програмою для 7 класу, які необов’язкові для оцінювання (див стор. 9 даних рекомендацій), або додаткових експериментальних робіт, описаних у «Зошиті для лабораторних робіт» для 8 класу)

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 у 7 класі перенести урок «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, а у 8 класі перенести два уроки «Навчальний проект» з кінця теми у відповідне місце календарного планування і на одному роботу виконати, а на наступному заслухати звіт учнів.

Згідно з рішенням колегії Міністерства освіти і науки України від 03.07.2015р. (протокол № 6/4-19) «Про підсумки конкурсного відбору оригінал-макетів підручників для учнів 4 та 7 класів загальноосвітніх навчальних закладів» вивчати фізику учні 7 класу можуть за такими підручниками, які отримали відповідний гриф Міністерства освіти і науки:

* «Фізика» підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (авт. Бар’яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я., Горобець Ю.І., Ненашев І.Ю., Кірюхіна О.О.; за редакцією Бар’яхтара В.Г., Довгого С.О.).
* «Фізика» підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (авт. Сиротюк В.Д.).
* «Фізика» підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (авт. Засєкіна Т.М., Засєкін Д.О.).
* «Фізика» підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (авт. Бойко М.П., Венгер Є.Ф., Мельничук О.В.).
* «Фізика» підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (авт. Головко М.В., Засєкін Д.О., Засєкіна Т.М., Коваль В.С., Крячко І.П., Непорожня Л.В., Сіпій В.В.).
* «Фізика» підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (авт. Пістун П.Ф., Добровольський В.В.).
* «Фізика» підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (авт. Шут М.І., Мартинюк М.Т., Благодаренко Л.Ю.).
* «Фізика» підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (авт. Пшенічка П.Ф., Мельничук С.В.).
* «Фізика» підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів (авт. Ільченко О.Г., Гуз К.Ж.).

Згідно з рішенням колегії Міністерства освіти і науки України від 26.04.2016р. надано гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки» таким підручниками з фізики для учнів 8-х класів:

* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Бар’яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О.)](https://goo.gl/nFVlp0);
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Бойко М.П., Венгер Є.Ф., Мельничук О.В.)](https://goo.gl/XF2rQt)
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Головко М.В, Непорожня Л.В.)](https://goo.gl/9q1UpC);
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Гуз К.Ж., Ільченко О.Г.)](https://goo.gl/3fTej0);
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Засєкіна Т.М., Засєкін Д.О.)](https://goo.gl/qqLMMB);
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Пістун П.Ф., Добровольський В.В., Чопик П.І.)](https://goo.gl/Kst3OJ);
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Пшенічка П.Ф., Мельничук С.В.)](https://goo.gl/CZAzSs);
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Савченко В.Ф.)](https://goo.gl/oNDezO);
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Сердюченко В.Г., Бойченко А.М.)](https://goo.gl/8IqEuo);
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Сиротюк В. Д.)](https://goo.gl/0hg6Lc);
* [«Фізика» підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів (Шут М.І., Мартинюк М.Т., Благодаренко Л.Ю.)](https://goo.gl/hyZot6).

При складанні навчально-тематичного планування вчителям фізики необхідно пам’ятати, що у 7 класі слід спланувати не менше п’яти тематичних оцінювань, а у 8 класі – не менше чотирьох.

Лабораторією фізики та астрономії КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти» розроблено календарно тематичне, яке орієнтоване на підручник авторів В.Г. Бар’яхтара, Ф.Я.Божинової, С.О.Довгого, О.О.Кірюхіної та підручник В.Д.Сиротюка, оскільки, з інформації методистів РМК (ММК) та вчителів фізики знз області більшість шкіл обрали для вивчення фізики у 7-8-х класах саме ці підручники.

***Викладання фізики у 9-11 класах загальноосвітніх навчальних закладах***

Структура фізичної освіти для учнів 9-11 класів не зазнала ніяких змін, а тому викладання фізики у 2016-2017 навчальному році для них відбуватиметься за навчальними програмами, які використовувались у минулому році Навчання фізики у 9 класі проводиться за програмою «Фізика. Астрономія.» (Київ: Ірпінь, 2005). У 9 класі 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). 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 України, а також видруковано в збірнику «Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 10-11 класи. Фізика. Астрономія» (Київ, 2010). 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 України ([www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua) ).

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 у вивченні навчального матеріалу. 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

Відповідно до Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів ІІІ ступеню, затвердженими наказом МОН України від 27.08.2010 № 834 зі змінами, внесеними наказом МОН України від 29.05.2014 № 657 у 2015/2016н.р. вивчення фізики у 10-11-х класах буде проходить 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.

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, тобто 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 життєдіяльності. 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 відповідний гриф МОН України.

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.

Для формування предметної й ключових компетентностей учнів у процесі навчання фізики треба використовувати такі методи і форми організації навчального процесу, завдяки яким забезпечується мотивація навчання, стимулювання пізнавального інтересу, розвиток інтелектуальної й творчої діяльності учнів, формуються прийоми розумової діяльності, навички самооцінки і самоаналізу.

Предметна компетентність як особистісна характеристика учня передбачає реалізацію системи вимог, якими є предметні компетенції:

*знати і розуміти* основи фізичного тезаурусу (поняття, величини, закони, закономірності, моделі, формули, рівняння) для опису й пояснення основних фізичних властивостей та явищ довкілля, засад сучасного виробництва, техніки і технологій;

*уміти* застосовувати методи наукового пізнання і *мати навички* проведення дослідів, вимірювань, опрацьовувати дані (обчислення, побудова графіків), розв’язувати фізичні задачі; використовувати набуті знання в повсякденній практичній діяльності;

*виявляти ставлення й оцінювати* історичний характер знань з фізики, внесок видатних учених, роль і значення знань для пояснення життєвих ситуацій, застосування досягнень фізики для розвитку інших природничих наук, техніки і технологій, раціонального природокористування та запобігання їх шкідливого впливу на навколишнє природне середовище й організм людини.

Одним із ефективних засобів формування компетентностей є проектна діяльність. Виконання навчальних проектів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів, під керівництвом учителя. 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. Форму подання проекту учень обирає самостійно, або разом із учителем. Він готує презентацію отриманих результатів і здійснює захист свого навчального проекту. Захист навчальних проектів, обговорення й узагальнення отриманих результатів відбувається на спеціально відведених заняттях. Оцінювання навчальних проектів здійснюється індивідуально, за самостійно виконане учнем завдання. Кількість таких оцінювань може бути довільною.

Розв’язування фізичних задач – ще один дієвий засіб формування предметних і ключових компетентностей учнів з фізики. Треба підкреслити, що в умовах особистісно орієнтованого навчання важливо здійснити відповідний добір фізичних задач, який враховував би пізнавальні можливості й нахили учнів, рівень їхньої готовності до такої діяльності, розвивав би їхні здібності відповідно до освітніх потреб. За вимогами компетентнісного підходу вони повинні бути наближені до реальних умов життєдіяльності людини, спонукати до використання фізичних знань у життєвих ситуаціях (практико-орієнтоване навчання), щоб учні розв’язуючи їх, могли добирати факти й знання із різних розділів фізики і суміжних наук для пояснення явища; застосовувати фізичні моделі, дослідницькі стратегії; демонструвати рівень сформованості інтелектуальних умінь (доводити та обґрунтовувати), а також демонструвати готовність застосовувати свої знання в нових ситуаціях; встановлювати зв’язок між окремими знаннями й критично оцінювати ситуацію; виявляти дослідницькі уміння; оцінювати свої дії і рішення тощо.

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

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

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

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.

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

Звертаємо увагу, на обов’язкове виконання вимог щодо безпеки життєдіяльності учнів загальноосвітніх навчальних закладів, які сформульовані у листі Міністерства освіти і науки України від 16.06.2014 № 1/9-319 “Про використання Методичних матеріалів щодо організації навчання і перевірки знань, проведення інструктажів з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності”. Згідно цього листа вчителі фізики зобов’язані проводити 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 навчального закладу і повинна оновлюватись один раз на 3 роки. Вчитель, який проводить інструктаж з БЖД, на власний розсуд обирає форми, методи і засоби проведення таких інструктажів.

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 цільових інструктажів.

В інструктивно-методичних матеріалах «Безпечне проведення занять у кабінетах природничо-математичного напряму загальноосвітніх навчальних закладів» (лист МОН України від 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».

Реєстрація первинного та позапланового інструктажів з БЖД учнів проводиться в окремому журналі, що ведеться і зберігається у кожному кабінеті фізики.

Більш детально ознайомитися із вимогами до сучасного кабінету фізики та положеннями БЖД та ОП у загальноосвітніх навчальних закладах можна у посібнику «Настільна книга вчителя фізики», що вийшла друком у видавництві «Мандрівець» в 2013 році.

***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.

Звертаємо увагу, що оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики та астрономії проводиться відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 05.05.2008 № 371. та наказу Міністерства освіти і науки України від 30.08.2011 № 996 "Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти".

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.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) 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 реалізовують його методику навчання.

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:

1. через зміст та кількість додаткових завдань і запитань відповідно до теми роботи;
2. через різний рівень самостійності виконання роботи (при постійній допомозі вчителя, виконання за зразком, докладною або скороченою інструкцією, без інструкції);
3. 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 безпеки життдіяльності під час виконання фронтальних лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму.

Кількість робіт фізичного практикуму у 10-11 класах, яка добирається та оцінюється, визначається вчителем залежно від тривалості роботи та її складності.

Упровадження компетентнісного підходу зумовлює переосмислення технологій контролю й оцінювання навчальних досягнень учнів. Контрольно-оцінна діяльність учителя, наразі трансформується з контролю й оцінювання предметних знань, умінь і навичок у бік оцінювання компетентностей – готовності і здатності учнів застосовувати здобуті знання і сформовані навички у своїй практичній діяльності.

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. 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». Кількість учасників конкурсу на Вінниччині з кожним роком зростає. Найбільш активними учасниками конкурсу у 2016 році стали учнів шкіл міст Вінниці і Козятина, Бершадського, Калинівського, Мурованокуриловецького, Чернівецького і Хмільницького районів; закладу «ЗШ І-ІІІ ст.–гімназія № 23 Вінницької міської ради» та закладу «ЗШ І-ІІІ 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. У 2017 році конкурс буде проходити 5 квітня.

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 2016/2017 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, затвердженими наказом МОН України від 27.08.2010 № 834 зі змінами, внесеними наказом МОН України від 29.05.2014 № 657 за програмою рівня стандарту та академічного рівня астрономія вивчається в усіх без винятку профілях навчання, окрім фізичного профілю, де вивчення астрономії здійснюється на профільному рівні.

Навчальні програми з астрономії для старшої профільної 11-річної школи розміщено на сайті Міністерства освіти і науки 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 скористатися посібником «Конспекти з астрономії. 11 клас.» (авт. Блащук А.П., Левшенюк Я.Ф., Савош В.О., Трофімчук А.Б.), де міститься готова інструкція до виконання практичної роботи «Робота з рухомою картою зоряного неба. Визначення положення світил на небесній сфері за допомогою карти зоряного неба. Вивчення видимого зоряного неба». Наведені теоретичні відомості до виконання даної роботи будуть корисними не тільки для учнів, але й для значної частини вчителів астрономії загальноосвітніх навчальних закладів області.

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.

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), а також брати участь у Всеукраїнському інтерактивному конкурсі «Астроном-МАН-Юніор», який щорічно проводить Національний центр «Мала академія наук».

#### 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.

*За матеріалами нормативно-правових документів*

*Міністерства освіти і науки України*

**Завідувач лабораторії фізики та астрономії**

**КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти»**

**А.П.Блащук**

#### Інструкції з безпеки життєдіяльності при виконанні лабораторних робіт

#### у 8 класах

|  |  |
| --- | --- |
| (повна назва загальноосвітнього навчального закладу) | |
|  | *ЗАТВЕРДЖЕНО* |
| Наказ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| (посада роботодавця і найменування закладу) |
| від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_ |

#### інструкція з безпеки життєдіяльності №\_\_

**при виконанні лабораторних робіт у 8 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Вивчення теплового балансу при змішуванні води різної температури.
2. Визначення питомої теплоємності речовини.

**І. Загальні положення**

1. Перебувати учням у приміщенні кабінету (лабораторії) фізики і в лаборантській дозволяється лише в присутності вчителя фізики або лаборанта.

1.2. Будьте уважні й дисципліновані, точно виконуйте вказівки вчителя.

1.3. Не починайте виконувати роботу без дозволу вчителя.

**ІІ. Вимоги безпеки перед початком роботи**

1. Ознайомтеся з описом роботи і продумайте хід її виконання.
2. Приберіть все зайве зі столу.
3. Будьте уважні і дисципліновані, не приступайте до виконання роботи без дозволу вчителя.
4. Не залишайте своє робоче місце без дозволу вчителя.
5. Розміщуйте обладнання і прилади на робочому місці так, щоб уникнути їх падіння.

**III. Вимоги безпеки під час виконання роботи**

1. Забороняється брати прилади та посудину з гарячою рідиною незахищеними руками з метою попередження опіку.
2. Забороняється користуватися бензином, як пальним до спиртівки. Користуйтеся сухим спиртом.
3. Перевірте, чи немає тріщин на пробірці, термометрі, хімічній склянці (або хімічному стакані).
4. Скляний посуд (мензурки, пробірки) закріплюйте в лапці штатива за допомогою смужки паперу.
5. Слідкуйте, щоб на сухий спирт не попала вода, бо при запалюванні він буде розтріскуватися і розлітатися в різні боки, що може призвести до опіків.
6. Гасіть сухий спирт за допомогою спеціального ковпачка або металевого стакана від калориметра.
7. Не нахиляйтеся над полум’ям.
8. Забороняється пробувати на смак рідини, які використовуються в дослідах.
9. Забороняється збирати осколки хімічного скла голими руками.
10. Обережно поводьтеся із запаленою свічкою, щоб не одержати опіків і не викликати пожежі.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Повідомте вчителя про закінчення роботи.
2. Дайте можливість приладам охолонути і складіть їх в такому порядку, в якому вони були до початку роботи.
3. При потребі витріть стіл чистою ганчіркою.

**V. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях**

5.1. При виявленні несправностей чи інших дефектів у приладах чи установках необхідно припинити роботу і повідомити про це учителя.

5.2. При виявленні пожежі відразу повідомити вчителя.

5.3. При порушенні правил безпеки, травмуванні негайно зверніться до вчителя.

##### Зав. кабінетом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ПІП)

УЗГОДЖЕНО:

Керівник служби охорони праці підприємства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## (підпис) (ПІП)

|  |  |
| --- | --- |
| (повна назва загальноосвітнього навчального закладу) | |
|  | *ЗАТВЕРДЖЕНО* |
| Наказ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| (посада роботодавця і найменування закладу) |
| від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_ |

**інструкція з безпеки життєдіяльності №\_\_**

**до лабораторних робіт у 8 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра.
2. Дослідження електричного кола з послідовним з’єднанням провідників.
3. Дослідження електричного кола з паралельним з’єднанням провідників.

**І. Загальні положення**

1. Перебувати учням у приміщенні кабінету (лабораторії) фізики і в лаборантській дозволяється лише в присутності вчителя фізики або лаборанта.

1.2. Будьте уважні й дисципліновані, точно виконуйте вказівки вчителя.

1.3. Не починайте виконувати роботу без дозволу вчителя.

**ІІ. Вимоги безпеки перед початком роботи**

1. Ознайомтеся з описом роботи і продумайте хід її виконання.
2. Приберіть все зайве зі столу.
3. Будьте уважні і дисципліновані, не приступайте до виконання роботи без дозволу вчителя.
4. Не залишайте своє робоче місце без дозволу вчителя.
5. Розміщуйте обладнання і прилади на робочому місці так, щоб уникнути їх падіння.

**III. Вимоги безпеки під час виконання роботи**

1. Складаючи електричне коло, уникайте перетину проводів.
2. Вірно вмикайте прилади: амперметр – послідовно, вольтметр – паралельно, дотримуйтеся полярності “+”, “–”, вказаної на них.
3. Склавши коло, уважно перевірте надійність кріплень провідників.
4. Для складання експериментальних установок користуйтесь проводами з наконечниками із захисними чохлами.
5. Джерело струму вмикайте в електричне коло в останню чергу.
6. Не доторкайтесь до елементів кола, що перебувають під напругою і не мають ізоляції.
7. Наявність напруги в колі перевіряйте лише відповідними приладами.
8. Не виконуйте перемикань в колі при ввімкненому джерелі живлення.
9. Користуйтесь інструментом (кусачки, плоскогубці, викрутки) з ізоляційними ручками.
10. Виявивши несправність в електричних пристроях, що перебувають під напругою, негайно вимкніть джерело струму і повідомте про це вчителя.
11. Не перевантажуйте прилади вище допустимих значень, вказаних на їх шкалах.
12. При користуванні реостатом не виводьте повзунок в положення короткого замикання.
13. При користуванні електронагрівальними приладами оберігайтесь опіків.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Вимкніть джерело електроживлення, після цього розберіть електричне коло.
2. Складіть прилади в такому порядку, як вони були до початку роботи.

**V. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях**

5.1. При виявленні несправностей в електричних пристроях, що перебувають під напругою, негайно вимкнути джерело електроживлення, а також при виявленні пожежі, порушенні норм безпеки, травмуванні негайно повідомити про це учителя. Не усувати несправності в електромережі, електрообладнанні самостійно.

5.2. При появі незвичного звуку, запаху паленого негайно припинити роботу і повідомити вчителя.

5.3. При пораненні, травмуванні, поганому самопочутті негайно повідомити учителя.

Зав. кабінетом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ПІП)

УЗГОДЖЕНО:

Керівник служби охорони праці підприємства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ПІП)

|  |  |
| --- | --- |
| (повна назва загальноосвітнього навчального закладу) | |
|  | *ЗАТВЕРДЖЕНО* |
| Наказ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| (посада роботодавця і найменування закладу) |
| від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_ |

**Інструкція з безпеки життєдіяльності №\_\_\_**

**до лабораторних робіт у 8 класі**

**Фронтальна лабораторна робота:**

1. Дослідження явища електролізу.

**І. Загальні положення**

1. Перебувати учням у приміщенні кабінету (лабораторії) фізики і в лаборантській дозволяється лише в присутності вчителя фізики або лаборанта.

1.2. Будьте уважні й дисципліновані, точно виконуйте вказівки вчителя.

1.3. Не починайте виконувати роботу без дозволу вчителя.

**ІІ. Вимоги безпеки перед початком роботи**

1. Ознайомтеся з описом роботи і продумайте хід її виконання.
2. Приберіть все зайве зі столу.
3. Не приступайте до виконання роботи без дозволу вчителя.
4. Розмістіть обладнання і прилади на своєму робочому місці так, щоб уникнути їх падіння.

**III. Вимоги безпеки під час виконання роботи**

1. Виконуйте правила зважування:

а) Не допускайте механічних ударів тягарців на шальки терезів;

б) Не кладіть на шальки терезів мокрі, брудні, жирні, гарячі тіла.

в) Дрібні гирі беріть лише пінцетом.

г) Зважуване тіло і важки опускайте на шальки обережно.

1. При складанні електричного кола використовуйте провідники з наконечниками.
2. Джерело струму вмикайте останнім.
3. Забороняється працювати в мокрому одязі та з вологими руками.
4. Вимірні прилади розміщуйте так, щоб зручно було читати їх покази.
5. Не пробуйте на смак мідний купорос (можна отруїтись!).
6. Будьте обережними при сушці електродротів.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Вимкніть джерело живлення, розберіть електричне коло.
2. Складіть обладнання так, як воно було складено до початку роботи.
3. При потребі витріть стіл чистою ганчіркою.

**V. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях**

5.1. При виявленні несправностей в електричних пристроях, що перебувають під напругою, негайно вимкнути джерело електроживлення, а також при виявленні пожежі, порушенні норм безпеки, травмуванні негайно повідомити про це учителя. Не усувати несправності в електромережі, електрообладнанні самостійно.

Зав. кабінетом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ПІП)

УЗГОДЖЕНО:

Керівник служби охорони праці підприємства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ПІП)

**Методист з навчальних дисциплін**

**КУ ММК ДО ВМР**

**Балабан Р.А.**