Департамент освіти Вінницької міської ради

Міський методичний кабінет

Експрес – бюлетень фахової інформації

для вчителів фізики та астрономії



**Серпень 2015**

***Зміст***

1. Особливості вивчення базових дисциплін у загальноосвітніх yавчальних закладах у 2015/2016 навчальному році (Додаток до листа Міністерства освіти і науки України від 26.06. 2015 р. № 1/9-305)…………………………………….*4*
2. 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)….*………………………………………………………………6*

# Методичні рекомендації щодо використання підручників з фізики для 7-х класів у 2015-2016 навчальному році (Лист МОН № 1/9-380 від 10 серпня 2015 року)…………………………………………………………………………………*19*

# Інструкції з безпеки життєдіяльності при виконанні лабораторних робіт у 7-11 класах…..............................................................................................................*20*

Додаток

до листа Міністерства

освіти і науки України

від 26.06. 2015 р. № 1/9-305

**Особливості вивчення базових дисциплін у загальноосвітніх навчальних закладах у 2015/2016 навчальному році**

Особливості вивчення базових навчальних дисциплін у 2015/2016 навчальному році пов’язані, першою чергою, зі змінами, внесеними до навчальних програм.

На виконання наказів Міністерства освіти і науки України від 05.11.2014 № 1275 «Про проведення експертизи та громадського обговорення типових навчальних планів та навчальних програм для початкової школи» та від 06.02.2015 № 100 «Про розвантаження навчальних програм для учнів 5 – 9 класів загальноосвітніх навчальних закладів» до навчальних програм внесено зміни, спрямовані на їх розвантаження, врахування вікових особливостей розвитку дитини, відповідність сучасному розвитку науки та технологій.

Після громадського обговорення та розгляду Колегією Міністерства зміни до програм були затверджені наказами МОН:

1) № 149 від 22.12.2014 «Про затвердження змін до навчальних програм для 4-х класів загальноосвітніх навчальних закладів» з української мови, літературного читання, математики, природознавства, «Я у світі», інформатики, російської мови для шкіл з російською мовою навчання, української мови для шкіл з навчанням російською мовою;

2) № 584 від 29.05.2015 «Про затвердження змін до навчальних програм для 1-3-х класів загальноосвітніх навчальних закладів» з української мови, літературного читання, математики, природознавства, «Я у світі», інформатики, російської мови для шкіл з російською мовою навчання, української мови для шкіл з навчанням російською мовою;

3) № 585 від 29.05.2015 «Про затвердження змін до навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів ІІ ступеня», яким затверджено зміни та надано гриф «Затверджено Міністерством освіти і науки» програмам для 5 – 9 класів з таких навчальних предметів: українська мова, українська література, зарубіжна література, іноземні мови, історія України, всесвітня історія, математика, біологія, фізика, хімія, географія, інформатика, трудове навчання, українська мова для шкіл з навчанням російською мовою, українська мова для шкіл з навчанням молдовською мовою, українська мова для шкіл з навчанням румунською мовою, українська мова для шкіл з навчанням польською мовою, українська мова для шкіл з навчанням угорською мовою, болгарська мова для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням українською мовою, мова іврит для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням українською мовою, молдовська мова для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням молдовською мовою, польська мова для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням українською мовою, польська мова для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням польською мовою, російська мова для шкіл з навчанням українською мовою (початок навчання з 1-го класу), російська мова для шкіл з навчанням українською мовою (початок навчання з 5-го класу), російська мова для шкіл з навчанням російською мовою, румунська мова для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням українською мовою (початок вивчення з 1 класу), румунська мова для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням українською мовою (початок вивчення з 5 класу), румунська мова для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням румунською мовою, словацька мова для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням українською мовою, угорська мова для загальноосвітніх навчальних закладів з навчанням угорською мовою, інтегрований курс «Література» (молдовська та зарубіжна), інтегрований курс «Література» (польська та зарубіжна), інтегрований курс «Література» (російська та зарубіжна) для шкіл з навчанням російською мовою, інтегрований курс «Література» (румунська та зарубіжна), інтегрований курс «Література» (словацька та зарубіжна).

Навчальні програми зі змінами розміщено на сайті (<http://iitzo.gov.ua/serednya-osvita-navchalni-prohramy/>). Програми позбавлені жорсткого поурочного поділу, вчителі можуть обирати послідовність розкриття навчального матеріалу в межах окремої теми, але так, щоб не порушувалась логіка його викладу.

Обласні, районні та міські методичні кабінети (об’єднання) не можуть втручатися в такі питання, оскільки це винятково компетенція вчителя.

Навчально-методичне забезпечення, рекомендоване Міністерством до використання в навчальних закладах, зазначено у Переліках навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, розміщених на офіційному веб-сайті Міністерства ([www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)).

Дозволяється використовувати підручники з відповідним грифом Міністерства, що видані в попередні роки, враховуючи при цьому зміни у програмах.

Щодо додаткової навчально-методичної літератури, то вчитель вільний у її виборі й може застосовувати таку, що найкраще реалізовує його методику навчання.

Також залишаються актуальними методичні рекомендації Міністерства щодо організації навчально-виховного процесу і вивчення базових дисциплін попередніх років. Тексти методичних рекомендацій розміщені на сайті МОН (<http://old.mon.gov.ua/ua/often-requested/methodical-recommendations>) та в Інформаційних збірниках Міністерства освіти і науки відповідних років.

Відповідно до наказу МОН України від 08.05.2015 № 518 **змінено назву предмета "Світова література" на "Зарубіжна література".**

Необхідно також врахувати в роботі листиМіністерства від 3 червня 2014 р. №1/9-282 «Про формування класів з навчанням українською мовою, мовами національних меншин та вивчення цих мов», від 6 червня 2014 р. № 1/9-299 «Про забезпечення права представників кримськотатарського народу на здобуття загальної середньої освіти рідною мовою чи вивчення цієї мови» щодо неприпустимості звуження конституційних прав громадян на здобуття освіти українською мовою, мовами національних меншин чи вивчення цих мов, а також забезпечення освітніх прав представників кримськотатарського народу.

На відміну від підходів до укладання методичних рекомендацій про вивчення предметів, що практикувалися упродовж багатьох років і в яких нерідко з року в рік переповідалися добре відомі вчителям-практикам і методистам загальнодидактичні концепції та підходи до навчання дітей, у цьогорічних рекомендаціях переважно йдеться про нововведення.

**Методичні рекомендації щодо вивчення фізики та астрономії у 2015-2016 навчальному році**

***7 клас***

У 2015-2016 навчальному році в**7 класі**розпочинається вивчення фізики за новою навчальною програмою, затвердженою наказом Міністерства № 664 від 26.06.2012 року з урахуванням змін, затверджених наказом Міністерства № 585 від 29.05.2015 (<http://iitzo.gov.ua/serednya-osvita-navchalni-prohramy/> ).

Навчальна програма узгоджена з двоконцентричною структурою загальноосвітньої школи. У 7–9 класах вивчається логічно завершений базовий курс фізики, який закладає основи фізичного знання на явищному (феноменологічному) рівні.

*Особливостями нової навчальної програми* є:

забезпечення логічної завершеності базового курсу фізики (7-9 кл.) через орієнтацію його змісту на формування в учнів здатності і готовності до застосування фізичних знань у практичних життєвих ситуаціях, підкреслення універсального характеру законів збереження в природі, демонстрацію історичного шляху розвитку фізичної картини світу, ролі фізики як фундаментальної теорії сучасного природознавства, техніки і технологій;

збільшення кількості годин на вивчення базового курсу (наприклад, у 7 класі відводиться 70 навчальних годин, 2 години на тиждень);

посилення компетентнісного підходу у формуванні змісту фізичної освіти на основі компетентнісної спрямованості вимог до рівнів навчальних досягнень учнів. Це в свою чергу зумовлює привнесення у зміст навчання фізики елементів, засвоєння яких орієнтоване на використання методів і форм активного навчання фізики, зокрема навчальних проектів, що спрямовані на формування предметної та ключової науково-природничої компетентностей учнів. З цією метою в програмі запропоновано орієнтовні теми навчальних проектів і зазначено кількість навчальних годин, що виділяється на цей вид навчальної діяльності учнів;

вилучення зі змісту освіти другорядних елементів, як правило, інформаційного спрямування і зменшення кількості дидактичних одиниць, засвоєння яких має репродуктивний характер або спрямоване на запам’ятовування;

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 однієї з робіт до кожного розділу повинні бути обов’язково оцінені).

Для 7 класу в таблиці 1 подано кількість годин, мінімальну кількість тематичних та лабораторних робіт, що оцінюються.

Таблиця 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Клас | Річна кількість годин | Кількість годин на тиждень | Мінімальна кількість тематичних робіт | Мінімальна кількість лабораторних робіт, що оцінюються |
| **7** | 70 | 2 | 4 | 4 |

Перехід від знаннєвої парадигми навчання до навчання, заснованого на компетентностях, не означає протиставлення знань і компетентностей. Компетентність включає в себе знання й уміння, але не як формальну суму, а як інтегровану здатність застосовувати ці знання й уміння не тільки у «типових» навчальних ситуаціях, а й у більш широких життєвих.

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, 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.

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.

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.

У нагоді учителям стануть такі інформаційні ресурси:

[http://www.nas.gov.ua](http://www.nas.gov.ua/)

<http://kyivenergo.ua/shco_take_energoefektivnist>

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

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

***8-9 класи***

Навчання фізики та астрономії в 2015-2016 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 8-9 класах загальноосвітніх навчальних закладах***

Структура фізичної освіти передбачає вивчення в 8-9 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 8-9 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 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 використовуватися резервні години.

У таблиці 1 подано кількість годин, мінімальну кількість тематичних та лабораторних робіт, що оцінюються, для – 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** |
| **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.

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, 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. 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.

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.

***10-11 класи***

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 старшій школі вивчення фізики відбувається залежно вiд обраного профілю навчання: на рiвнi стандарту, академічному 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 видрукувано 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.

***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 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 цільових інструктажів.

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 офіційних веб-сайтах Міністерства освіти і науки України ([www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua/) ).

***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 допомогою пояснювати 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 |
| Достатнійрівень **(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 |
| Достатнійрівень **(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 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:

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 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 МОН;
* 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.

*Вивчення астрономії у 2015/2016 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 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 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.

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>, 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.

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.

**Методичні рекомендації щодо використання підручників з фізики**

**у 2015-2016 навчальному році**

У 2015/2016 навчальному році навчання фізики в 7 класах можна здійснювати із урахування наявних у закладі підручників, що використовувались у попередні роки:

Є.В. Коршак, О.Г. Ляшенко, В.Ф. Савченко. Фізика: підручник для   
7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Видавництво "Перун", 2000 р.;

Є.В. Коршак, О.Г. Ляшенко, В.Ф. Савченко. Фізика: підручник для   
7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. 2-ге видання, перероблене та доповнене. Видавництво "Перун", 2002 р.

Ці підручники практично повністю реалізують зміст нової навчальної програми з фізики, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України № 664 від 26.06.2012, з урахуванням змін, затверджених наказом Міністерства № 585 від 29.05.2015 (<http://iitzo.gov.ua/serednya-osvita-navchalni-prohramy/> ).

У підручниках відсутні лише матеріали, які висвітлюють деякі питання розділу «Механічний рух» - це пояснення переміщення, рух по колу та коливальний рух, які можна вивчати, застосовуючи інші джерела інформації.

Навчання фізики в 7 класах також можна здійснювати, використовуючи чинні підручники для 7 і 8 класів:

Ф.Я. Божинова, М.М. Кирюхін, О.О. Кирюхіна. Фізика: підручник для   
7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Видавництво «Ранок», 2007 р.;

В. Р. Єльченко, С. Г. Куликовський, О. Г. Ільченко. Фізика, 7 клас. Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. Видавництво «Довкілля К», 2007 р.;

Л. Е. Генденштейн. Фізика: підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Видавництво «Гімназія», 2007 р.;

Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. Фізика: підручник для   
7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Видавництво «Генеза»,   
2007 р.;

Л. Е. Генденштейн. Фізика: підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Видавництво «Гімназія», 2008 р.;

В. Д. Сиротюк. Фізика: підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Видавничий дім «Освіта», 2008 р.;

Ф.Я. Божинова, М.М. Кирюхін, О.О. Кирюхіна. Фізика: підручник для   
8 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Видавництво «Ранок», 2008 р.;

Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. Фізика: підручник для   
8 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Видавництво «Генеза», 2008 р.

Вивчаючи перший розділ «Фізика як природнича наука. Пізнання природи», рекомендуємо використовувати окремі матеріали зазначених підручників для 7 класу. Подальші розділи «Механічний рух», «Взаємодія тіл. Сила», «Механічна робота та енергія» можна вивчати за підручниками з фізики для 8 класу, не беручи до уваги деякі із параграфів (зокрема ті, що присвячені вивченню механічних коливань, властивостей звуку).

В електронному форматі ці підручники розміщено на сайті <http://4book.org/>

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

#### у 7-11 класах

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

#### інструкція з безпеки життєдіяльності №1

**при виконанні лабораторних робіт у 7 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Ознайомлення з вимірювальними приладами. Визначення ціни поділки шкали приладу.
2. Вимірювання об’єму твердих тіл, рідин і газів.
3. Вимірювання розмірів малих тіл різними способами.

**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**

*Робота зі склом (скляним посудом).*

1. Користуйтеся мензурками, колбами, трубками, які мають оплавлені краї.
2. Використовуйте скляний посуд без тріщин.
3. Не допускайте різних змін температури і механічних ударів виробів зі скла.
4. Не збирайте уламки хімічного скла голими руками. Користуйтеся щіткою і совком.
5. Не пробуйте на смак рідин, які використовуються в дослідах, не допускайте їх розливання на робочий стіл.
6. Опускайте тверді тіла в мензурку на міцній нитці, щоб не розбити мензурки.
   1. *Правила зважування:*
7. Користуючись терезами, не допускайте механічних ударів тягарців на шальки терезів.
8. Не кладіть на шальки терезів мокрі, брудні, жирні, гарячі тіла, не насипайте сипучі речовини.
9. Дрібні гирі беріть тільки пінцетом.
10. Зважуване тіло і важки опускайте на шальки обережно.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Приберіть своє робоче місце.
2. Складіть обладнання так, як воно було складено до початку роботи.
3. При потребі витріть стіл чистою ганчіркою.
4. Терези переносьте тільки в неробочому стані.

**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. У випадку травмування відразу 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 №2

**при виконанні лабораторних робіт у 7 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Визначення періоду обертання тіла.
2. Дослідження коливань нитяного маятника.

**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. Склавши установку за інструкцією, приступайте до виконання роботи.
2. Не відхиляйте кульку математичного маятника на великі кути.
3. Не допускайте падіння важків, бо це може привести до травми руки чи ноги.
4. Користуйтесь приладами лише за їх призначенням.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Розберіть установку.
2. Складіть обладнання так, як воно було складено до початку роботи.

**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 травмуванні припинити роботу та повідомити про це 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 №3

**при виконанні лабораторних робіт у 7 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Вимірювання маси тіл методом зважування.

2. Визначення густини речовини (твердих тіл і рідин).

3. Дослідження пружних властивостей тіл.

4. Визначення коефіцієнта тертя ковзання.

5. З`ясування умов плавання тіла.

**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**

*Робота зі склом (скляним посудом).*

1. Користуйтеся мензурками, колбами, трубками, які мають оплавлені краї.
2. Використовуйте скляний посуд без тріщин.
3. Не допускайте різних змін температури і механічних ударів виробів зі скла.
4. Не збирайте уламки хімічного скла голими руками. Користуйтеся щіткою і совком.
5. Не пробуйте на смак рідин, які використовуються в дослідах, не допускайте їх розливання на робочий стіл.
6. Опускайте тверді тіла в мензурку на міцній нитці, щоб не розбити мензурки.
   1. *Правила зважування:*
7. Користуючись терезами, не допускайте механічних ударів тягарців на шальки терезів.
8. Не кладіть на шальки терезів мокрі, брудні, жирні, гарячі тіла, не насипайте сипучі речовини.
9. Дрібні гирі беріть тільки пінцетом.
10. Зважуване тіло і важки опускайте на шальки обережно.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Приберіть своє робоче місце.
2. Складіть обладнання так, як воно було складено до початку роботи.
3. При потребі витріть стіл чистою ганчіркою.
4. Терези переносьте тільки в неробочому стані.

**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. У випадку травмування відразу 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 №4

**при виконанні лабораторних робіт у 7 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Вивчення умови рівноваги важеля.

2. Визначення ККД простого механізму.

**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. Користуючись динамометром, не розтягуйте пружину руками.
2. Не перевантажуйте пружину динамометра більшим навантаженням, ніж допустиме.
3. Не допускайте розгойдування важків, зупиняйте їх коливання рукою.
4. Не допускайте падіння тіл (брусків) і важків при їх зважуванні динамометром.
5. Слідкуйте за кріпленням бруска з важками при визначенні сили тертя і порівняння її з вагою. Уникайте їх падіння, бо це може привести до травми руки чи ноги.
   1. *Правила роботи з важелем:*
6. Обережно зрівноважте важіль за допомогою гайок, що містяться на його кінцях.
7. Підвішуйте тягарці до плечей важеля так, щоб він не обертався навколо осі і не вдарив вас.
8. Обережно підвішуйте динамометр до важеля, щоб важки не зірвалися з плеча важеля (підтримуючи його рукою).

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Зніміть важки, притримуючи важіль руками.
2. Зніміть важіль і важки, складіть їх у коробку.
3. Зніміть зі штатива прикріплені на ньому підручні інструменти та прилади.
4. Складіть обладнання так, як воно було до початку роботи.
5. 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. У випадку травмування відразу зверніться до вчителя, він надасть першу медичну допомогу або направить у медпункт.

##### 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 №5

**до лабораторних робіт у 8 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Вимірювання швидкості руху тіла.
2. Вимірювання частоти обертання тіл.
3. Дослідження коливань маятника
4. Конструювання динамометра.
5. Вимірювання сил за допомогою динамометра. Вимірювання ваги тіла.
6. Вимірювання коефіцієнта тертя ковзання.
7. З’ясування умов рівноваги важеля.
8. Визначення ККД похилої площини.

**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. Користуючись динамометром, не розтягуйте пружину руками.
2. Не перевантажуйте пружину динамометра більшим навантаженням, ніж допустиме.
3. Не допускайте розгойдування важків, зупиняйте їх коливання рукою.
4. Не допускайте падіння тіл (брусків) і важків при їх зважуванні динамометром.
5. Слідкуйте за кріпленням бруска з важками при визначенні сили тертя і порівняння її з вагою. Уникайте їх падіння, бо це може привести до травми руки чи ноги.
   1. *Правила роботи з важелем:*
6. Обережно зрівноважте важіль за допомогою гайок, що містяться на його кінцях.
7. Підвішуйте тягарці до плечей важеля так, щоб він не обертався навколо осі і не вдарив вас.
8. Обережно підвішуйте динамометр до важеля, щоб важки не зірвалися з плеча важеля (підтримуючи його рукою).

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Зніміть важки, притримуючи важіль руками.
2. Зніміть важіль і важки, складіть їх у коробку.
3. Зніміть зі штатива прикріплені на ньому підручні інструменти та прилади.
4. Складіть обладнання так, як воно було до початку роботи.
5. 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. У випадку травмування відразу зверніться до вчителя, він надасть першу медичну допомогу або направить у медпункт.

##### 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 №6

**до лабораторних робіт у 8 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Вивчення характеристик руху.
2. Зважування тіл гідростатичним методом.

**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. Користуючись динамометром, не розтягуйте пружину руками.
  2. Не перевантажуйте пружину динамометра більшим навантаженням, ніж допустиме.
  3. Використовуйте скляний посуд без тріщин.
  4. Не допускайте розгойдування важків, зупиняйте їх коливання рукою.
  5. Не допускайте механічних ударів. Не збирайте уламки хімічного скла голими руками. Користуйтеся щіткою і совком.
  6. Не пробуйте на смак рідини, які використовуються в дослідах, не допускайте їх розливання на робочий стіл.
  7. Опускайте тіло в мензурку на міцній нитці плавно, щоб уникнути її розбивання.
  8. Терези переносьте тільки в неробочому стані.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Приберіть своє робоче місце.
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 чи інших дефектів у приладах чи установках необхідно припинити роботу і повідомити про це учителя.

5.2. 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 №7

**при виконанні лабораторних робіт у 8 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Вимірювання температури за допомогою різних термометрів.
2. Вивчення теплового балансу при змішуванні води різної температури.
3. Визначення ККД нагрівника.
4. 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 №8

**до лабораторних робіт у 9 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Дослідження взаємодії заряджених тіл.
2. Вимірювання сили струму за допомогою амперметра.
3. Вимірювання електричної напруги за допомогою вольтметра.
4. Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра.
5. Вивчення залежності електричного опору від довжини провідника і площі поперечного перерізу, матеріалу провідника.
6. Дослідження електричного кола з послідовним з’єднанням провідників.
7. Дослідження електричного кола з паралельним з’єднанням провідників.
8. Вимірювання потужності споживача електричного струму.
9. Складання найпростішого електромагніту і випробовування його дії.

**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 №9

**до лабораторних робіт у 9 класі**

**Фронтальна лабораторна робота №8.**

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)

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

#### інструкція з безпеки життєдіяльності №10

**до лабораторних робіт у 9 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Вивчення будови дозиметра і проведення дозиметричних вимірювань.

**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. Перевірте справність дозиметра.
6. Розміщуйте дозиметр так, щоб уникнути його падіння.

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

1. Для точності вимірювання еквівалентної дози γ-випромінювання накопиченої дослідником дозиметр тримайте при собі весь час.
2. Дотримуйтеся правил експлуатації вимірювальних приладів.
3. Користуйтеся приладами лише за їх призначенням.
4. Не перевантажуйте прилади вище допустимих значень, вказаних на їх шкалах.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Приберіть своє робоче місце.
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 чи інших дефектів у приладах чи установках необхідно припинити роботу і повідомити про це 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 №11

**до лабораторних робіт у 10 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Визначення прискорення тіла при рівноприскореному русі.
2. Визначення сил.
3. Дослідження рівноваги тіла під дією кількох сил.
4. Дослідження руху тіла під дією сили тяжіння.
5. Дослідження механічного руху з урахуванням закону збереження енергії.
6. Визначення модуля пружності 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. Перевірте наявність приладів та матеріалів, необхідних для виконання роботи та їх справність.
4. Розміщуйте обладнання і прилади на робочому місці так, щоб уникнути їх падіння.

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

1. Склавши установку за інструкцією, приступайте до виконання роботи.
2. Забороняється розтягувати динамометр руками та перевантажувати його.
3. Добре закріплюйте гуму в штативі і обережно підвішуйте тягарці.
4. Не розтягуйте гумовий джгут руками.
5. Дотримуйтесь правил експлуатації вимірювальних приладів.
6. Користуйтесь приладами лише за їх призначенням.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Розберіть установку.
2. Складіть обладнання так, як воно було складено до початку роботи.

**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 отриманні травм, порушенні правил безпеки звернутися 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 №12

**до лабораторних робіт у 10 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Дослідження одного з ізопроцесів.
2. Вимірювання відносної вологості повітря.
3. Вивчення принципу холодильної машини.
4. Вивчення одного з ізопроцесів.
5. Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини.

**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. Розміщуйте обладнання і прилади на робочому місці так, щоб уникнути їх падіння.

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

1. Закріплюйте скляний посуд в лапці штатива за допомогою клаптика картону.
2. Користуйтеся мензурками, трубками, пробірками, що мають оплавлені краї.
3. Забороняється пробувати на смак рідини, які використовуються в дослідах.
4. Забороняється збирати осколки хімічного скла голими руками.
5. Добре закріплюйте гуму в штативі і обережно підвішуйте тягарці.
6. Не приступайте до виконання роботи без дозволу вчителя.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Складіть обладнання так, як воно було складено до початку роботи.
2. 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 отриманні травм, опіків припинити роботу і звернутися до вчителя.

5.3. При виявленні несправності, напруги на корпусі обладнання чи інших дефектів роботи необхідно припинити роботу, вимкнути електроживлення, повідомити 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 №13

**до лабораторних робіт у 11 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела.
2. Дослідження електричного кола з напівпровідниковим діодом.
3. Вивчення явища електромагнітної індукції.
4. Визначення енергії зарядженого конденсатора.
5. Дослідження електричних кіл.

**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. Розміщуйте прилади (амперметри, вольтметри) так, щоб зручно було читати їх покази.

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

1. Складаючи електричне коло, уникайте перетину проводів.
2. При вмиканні приладів (амперметра, вольтметра) дотримуйтеся полярності “+”, “–”, вказаної на них.
3. Склавши електричне коло, перевірте надійність кріплень провідників.
4. Джерело струму вмикайте в електричне коло в останню чергу.
5. Наявність напруги в колі перевіряйте тільки відповідними приладами.
6. Не виконуйте ніяких перемикань в колі при ввімкненому джерелі живлення.
7. При виявленні несправності в електричному колі чи пристрої, що перебуває під напругою, негайно вимкніть джерело струму і повідомте про це вчителя.
8. Не перевантажуйте прилади вище допустимих значень, вказаних на їх шкалі.
9. Не приступайте до виконання роботи без дозволу вчителя.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Вимкніть джерело живлення, розберіть електричне коло.
2. Складіть прилади в такому порядку, як вони були складено 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 запаху паленого, при пожежі негайно припинити роботу, вимкнути електроживлення і повідомити вчителя.

5.3. При травмуванні припинити роботу та повідомити про це 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 №14

**до лабораторних робіт у 11 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Виготовлення маятника і визначення його періоду коливань.
2. Визначення прискорення вільного падіння за допомогою маятника.

**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. Перевірте наявність приладів та матеріалів, необхідних для виконання роботи та їх справність.

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

1. Склавши установку за інструкцією, приступайте до виконання роботи.
2. Не відхиляйте кульку математичного маятника на великі кути.
3. Не допускайте падіння важків, бо це може привести до травми руки чи ноги.
4. Користуйтесь приладами лише за їх призначенням.

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Розберіть установку.
2. Складіть обладнання так, як воно було складено до початку роботи.

**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 травмуванні припинити роботу та повідомити про це 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 №15

**до лабораторних робіт у 11 класі**

**Фронтальні лабораторні роботи:**

1. Спостереження інтерференції та дифракції світла.
2. Вимірювання неперервного і лінійчастого спектрів речовини.
3. Визначення довжини світлової хвилі.
4. Вивчення будови дозиметра і складання радіологічної карти місцевості.
5. Вивчення треків заряджених частинок за готовими фотографіями.

**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. Розміщуйте обладнання і прилади так, щоб уникнути їх падіння.

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

1. Складаючи електричне коло, уникайте перетину проводів.
2. Склавши електричне коло, перевірте надійність кріплень провідників.
3. Джерело струму вмикайте в електричне коло в останню чергу.
4. Не виконуйте перемикань в колі при ввімкненому джерелі живлення.
5. При роботі з оптичними приладами не торкайтеся скляних поверхонь оптичних приладів руками (на руках завжди є жир).
6. Обережно поводьтеся з лінзами і лампочкою, щоб не розбити їх.
7. Будьте обережні зі скляними пластинками, щоб не поранити руки. Користуйтеся скляними пластинками з зашліфованими краями.
8. Обережно поводьтеся з гострими предметами (шпильками, голками).

**IV. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Приберіть своє робоче місце.
2. Складіть обладнання так, як воно було складено до початку роботи.

**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 травмуванні припинити роботу та повідомити про це учителя.

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

(підпис) (ПІП)

УЗГОДЖЕНО:

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

(підпис) (ПІП)

**Методист з навчальних дисциплін ММК ДО ВМР**

**Балабан Р.А.**