

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Навчально-науковий фізико-технологічний інститут**  
Кафедра експериментальної фізики, інформаційних та освітніх  
технологій

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**до нормативного освітнього компонента**  
**Переддипломна педагогічна практика**  
**(10-11 класи)**

**Галузь знань А Освіта**

**спеціальність А4 Середня освіта**

**предметна спеціальність А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)**

**освітньо-професійної програми Середня освіта. Фізика**

Луцьк – 2025

УДК 378.147.091.33-027.22:53(072)

Г 61

Рекомендовано (протокол НМР №10 від 18.06.2025).

Рецензенти:

**Ілюшко Василь** – канд. пед. наук, директор ліцею с. Колона Павлівської сільської ради Волинської області, вчитель вищої категорії, вчитель-методист, заслужений працівник освіти України.

**Переддипломна педагогічна практика (10-11 класи)/методичні рекомендації до нормативного освітнього компонента.** Укладачі Головіна Н. А., Кобель Г.П., Савош В.О. – Луцьк, 2025. 44 с.

У методичних рекомендаціях подано матеріали щодо організації та проходження виробничої переддипломної педагогічної практики здобувачами освіти ОКР “Магістр” галузі знань А – Освіта; спеціальність А4 – Середня освіта, предметна спеціальність А4.08 – Середня освіта (Фізика та астрономія), освітньо-професійна програма Середня освіта. Фізика Волинського національного університету імені Лесі Українки. У роботі подано матеріали, які будуть корисні при вивченні освітніх компонент методичного спрямування.

УДК 378.147.091.33-027.22:53(072)

Г 61

© Головіна Н. А., Кобель Г.П., Савош В.О.

© Волинський національний університет імені Лесі Українки

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЗО.....</b>	<b>9</b>
<b>ПЕРЕЛІК ЗВІТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ТА ЗАХИСТ МАТЕРІАЛІВ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>10</b>
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ .....</b>	<b>11</b>
<b>МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ.....</b>	<b>13</b>
<b>КОРОТКЕ ПОРІВНЯННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ У 7-9 ТА 10-11 КЛАСАХ.....</b>	<b>14</b>
<b>УРОК ЯК ОСНОВНА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ, АСТРОНОМІЇ.....</b>	<b>18</b>
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ УРОКІВ.....</b>	<b>26</b>
<b>СХЕМА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧНІВСЬКОГО КОЛЕКТИВУ.....</b>	<b>30</b>
<b>ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ .....</b>	<b>34</b>
<b>НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ДОКУМЕНТИ.....</b>	<b>34</b>
<b>МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ.....</b>	<b>35</b>
<b><i>Додаток 1. ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ СТУДЕНТУ, МАЙБУТНЬОМУ ВЧИТЕЛЮ ФІЗИКИ, ПРО ТЕХНІКУ БЕЗПЕКИ, ОХОРОНУ ПРАЦІ, КОЛИ ВІН ЙДЕ НА ПЕДАГОГІЧНУ ПРАКТИКУ?.....</i></b>	<b><i>37</i></b>
<b><i>Додаток 2. ІНСТРУКЦІЯ З БЕЗПЕКИ ДЛЯ УЧНІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ У КАБІНЕТІ ФІЗИКИ .....</i></b>	<b><i>39</i></b>

## ВСТУП

Методичні рекомендації до нормативного освітнього компонента «Переддипломна педагогічна практика» підготовлені авторами для використання при проходженні виробничої переддипломної педагогічної практики здобувачами освіти ОКР “Магістр” галузі знань А – Освіта; спеціальність А4 – Середня освіта, предметна спеціальність А4.08 – Середня освіта (Фізика та астрономія), освітньо-професійна програма Середня освіта. Фізика у 10-11 класах закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО). Методичні рекомендації розроблені відповідно до Положення про організацію освітнього процесу на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях у Волинському національному університеті імені Лесі Українки (протокол №11 від 29.08.2024; наказ №302-з від 29.08.2024); Положення про проведення практики здобувачами освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (протокол №11 від 29.08.2024; наказ №302-з від 29.08.2024).

Основними умовами ефективності педагогічної практики є її теоретична обґрунтованість, освітній характер, комплексний підхід до змісту та організації практики, *безперервність та послідовність* її проведення в закладах освіти. Провадження освітнього процесу відбувається через систему науково-методичних і педагогічних заходів, спрямованих на розвиток особистості шляхом формування та застосування її компетентностей.

ОПП передбачає проведення такої практики у двох частинах: другому та третьому семестрах, відповідно. Згідно бачення робочої групи, перша частина виробничої переддипломної педагогічної практики буде проходити у 7-9 класах ЗЗСО, а друга – у 10-11 класах ЗЗСО. Такий підхід забезпечуватиме послідовність та системність підготовки фахівців.

## МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

**Метою** практики є безпосередня практична підготовка до самостійної роботи у ЗЗСО, поглиблення і закріплення теоретичних знань, здобуття досвіду викладацької, організаторської і керівної роботи. Практика забезпечує професійний розвиток магістра та призначена для підготовки здобувача освіти до виконання функцій вчителя-предметника і класного керівника до проведення системи освітньо-виховної роботи з учнями 10-11 класів ЗЗСО.

Переддипломна педагогічна практика слугує підготовці та написанню магістерської роботи.

У цьому сенсі метою практики є: апробація ключових теоретичних положень та експериментальних (або методичних) розробок магістерської роботи, збір емпіричного матеріалу та формувального експерименту в умовах реального освітнього процесу (7–9 класи).

Під час практики здобувач освіти та керівник роботи формулюють кінцевий варіант теми магістерської роботи; визначають конкретну навчальну групу чи клас для проведення формувального (або констатувального) експерименту відповідно до теми роботи.

Здобувач освіти розробляє та адаптує необхідне методичне забезпечення (комплекс вправ, лабораторних робіт, тестів, дидактичних матеріалів, електронний ресурс тощо) для впровадження в межах магістерського дослідження.

Здобувач освіти готує відповідний інструментарій для діагностики. Це можуть бути тести, анкети або завдання для вимірювання початкового рівня знань/сформованості компетентностей учнів (на констатувальному етапі) чи ідентичні або зіставні діагностичні матеріали для вимірювання кінцевого результату (на контрольному етапі).

Здобувач освіти може впровадити розроблену методику / технологію / дидактичні матеріали (згідно з темою магістерської роботи) під час проведення власних уроків з фізики; провести контрольний зріз після впровадження методики для оцінки її ефективності.

Конспекти уроків які здаються на перевірку можуть містити матеріали, що демонструють впровадження досліджуваної методики, а також сформульовані попередні висновки щодо ефективності

розробленої методики, які стануть основою для написання відповідного розділу магістерської роботи.

Студент повинен продемонструвати вміння інтегрувати теоретичні знання з практичною педагогічною діяльністю, провести повноцінний фрагмент педагогічного експерименту та зібрати достатній обсяг емпіричних даних для написання відповідного розділу магістерської роботи.

### **Педагогічна практика передбачає виконання таких завдань:**

1. Навчити здобувачів освіти (ЗО) самостійно та творчо застосовувати на практиці знання, одержані в університеті та виробити необхідні уміння і навички роботи у ЗЗСО, відповідно до цих знань.

2. Озброїти ЗО уміннями цілеспрямовано спостерігати та аналізувати освітньо-виховну роботу у ЗЗСО, вести психолого-педагогічні спостереження.

3. Навчити ЗО самостійно планувати та проводити уроки та позакласні заходи з урахуванням сучасних наукових та організаційно-методичних вимог. Застосовувати різноманітні методи навчання та прийоми активізації пізнавальної діяльності школярів з урахуванням їх вікових можливостей та індивідуальних особливостей.

4. Ознайомити ЗО з передовим педагогічним досвідом викладання фізики та астрономії у школі, навчити аналізувати, узагальнювати та використовувати цей досвід у своїй роботі.

5. Прищепити інтерес до педагогічної професії.

6. Навчити ЗО виконувати функції класного керівника, працювати з учнівським колективом, враховуючи індивідуальний підхід.

7. Засвоїти методику проведення позакласних та позаурочних занять з фізики, набути умінь керувати технічною творчістю.

8. Навчити ЗО організовувати громадську роботу учнів і виконувати окремі громадські доручення вчителя.

9. Вивчити заходи закладу з проведення профорієнтаційної роботи.

10. Провести повноцінний фрагмент педагогічного експерименту та зібрати достатній обсяг емпіричних даних для написання відповідного розділу магістерської роботи.

### ***Результати навчання (компетентності)***

Згідно ОПП, у результаті проходження педагогічної практики ЗО повинні володіти компетентностями, як передбачені у силабусі ОК.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Безпосереднє навчально-методичне керівництво та контроль за виконанням ЗО програми практики забезпечують керівники практики від кафедри.

### *Етапи практики та їх зміст*

<b>Етапи</b>	<b>Зміст, основні завдання, тривалість</b>
<i>Підготовчий</i>	<p><i>До початку педагогічної практики:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Затвердження керівників практики від університету та закладів загальної середньої освіти.</li><li>1.2. Вибір здобувачами освіти бази практики.</li><li>1.3. Формування пакету документів для проходження виробничої педагогічної практики у 10, 11 класах з фізики, астрономії.</li><li>1.4. Проведення настановної конференції:<ul style="list-style-type: none"><li>– ознайомлення здобувачів освіти з метою та основними завданнями виробничої педагогічної практики, обов'язками і правами здобувача освіти практиканта;</li><li>– складання і затвердження плану роботи практиканта, ознайомлення з порядком ведення документації;</li><li>– проведення цільового інструктажу з охорони праці та безпеки життєдіяльності під час виробничої педагогічної практики (з підписом в журналі; інструкція в додатку 1).</li></ul></li></ol>

<p>Ознайо млюваль ний</p>	<p><i>Перший тиждень педагогічної практики:</i></p> <p>2.1. Зустріч із адміністрацією закладу освіти та керівником практики на базі практики.</p> <p>2.2. Розподіл здобувачів освіти по класах. Знайомство і встановлення контакту з учителем фізики, астрономії, класним керівником, учнями класу.</p> <p>2.3. Ознайомлення з системою освітньої роботи закладу освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– його історією, традиціями, структурою, графіком роботи;</li> <li>– кабінетами фізики, астрономії, класними кімнатами, їдальнею, бібліотекою, музеями, укриттями тощо;</li> <li>– з інструкцією з безпеки для учнів під час проведення занять у кабінеті фізики (додаток 2);</li> <li>– системою освітньої, позакласної та позашкільної роботи закладу.</li> </ul> <p>2.4. Ознайомлення з освітнім середовищем класу.</p> <p>2.5. Ознайомлення з планом роботи вчителя фізики, астрономії, календарним та перспективним планами роботи вчителів, планом їх виховної роботи.</p> <p>2.6. Ознайомлення з порядком ведення шкільної документації (оформлення та ведення класного журналу, робочих зошитів).</p> <p>2.7. Ознайомлення з системою громадських доручень учнів, методикою їх періодичної зміни.</p> <p>2.8. Проведення індивідуальної роботи з учнями з метою виявлення їх інтересів, взаємовідносин.</p> <p>2.9. Опрацювання змісту навчальних програм з фізики за якими працює заклад освіти, підручників з фізики, астрономії, робочих зошитів.</p> <p>2.10. Укладання індивідуального плану проходження практики.</p>
-----------------------------------	---

<p><i>Основні й</i></p>	<p><i>Впродовж педагогічної практики:</i></p> <p>3.1. Спостереження та наступний аналіз записів своїх спостережень, уроків фізики, астрономії, виховних заходів, режимних моментів.</p> <p>3.2. Допомога вчителю у підготовці дидактичних матеріалів до уроків та позаурочних заходів, перевірці робочих зошитів.</p> <p>3.3. Проведення уроків з фізики, астрономії, здійснення їх самоаналізу.</p> <p>3.4. Самостійне проведення пробних і залікових уроків, підготовка дидактичного матеріалу до залікових уроків. Самоаналіз проведених уроків. Участь у методичній роботі.</p> <p>3.5. Позакласна робота студента з фізики, астрономії під час практики. Проведення виховного заходу (за планом роботи класного керівника чи власна пропозиція, що пов'язана з предметом).</p> <p>3.6. Оцінка освітнього середовища класу.</p> <p>3.7. Психолого-педагогічні спостереження за класом, проведення анкетування для написання характеристики на класний колектив.</p> <p>3.8. Проведення індивідуальних бесід зі здобувачами освіти.</p> <p>3.9. Самоаналіз результатів практики.</p>
<p><i>Підсумк овий</i></p>	<p><i>На останньому тижні та по завершенню педагогічної практики:</i></p> <p>4.1. Оформлення документації практики.</p> <p>4.2. Оцінка роботи практиканта вчителем фізики, астрономії та адміністрацією школи, затвердження характеристики практиканта.</p> <p>4.3. Участь у підсумковій конференції за результатами проходження практики у 10-11 класах ЗЗСО.</p> <p>4.4. Звіт практиканта та захист матеріалів педпрактики.</p> <p>4.5. Оцінка результатів проходження практики керівником практики від факультету. Оцінка роботи комісією.</p>

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЗО

1. Ознайомитися з навчальним закладом, його історією, традиціями, структурою, особливостями освітньо-виховного процесу закладу загальної середньої освіти.

2. Вивчити специфіку роботи вчителів фізики, астрономії у 10-11 класах. Провести повноцінний фрагмент педагогічного експерименту та зібрати достатній обсяг емпіричних даних для написання відповідного розділу магістерської роботи.

3. Вивчити специфіку роботи вчителя – класного керівника.

4. Відвідувати уроки, позакласні заходи у визначеному класі.

5. Укласти індивідуальний план роботи студента на період проходження практики.

6. Вивчити план роботи на семестр, складений учителем фізики, астрономії.

7. Систематично опрацьовувати наукову, навчально-методичну, хрестоматійну літературу та інші додаткові джерела, які необхідні у процесі підготовки для виконання завдань педагогічної практики.

8. Підготувати та провести мінімум 9 різних уроків з фізики, астрономії та запросити керівника практики від інституту. Підготувати плани-конспекти різних (засвоєння нових знань, комбінований, розв'язування задач, лабораторна робота) проведених уроків фізики, астрономії у визначеному класі.

9. Проводити методичну роботу: підготовка роздаткового матеріалу, готовності фізичного кабінету, перевірка самостійних, лабораторних та контрольних робіт учнів.

10. Провести позакласний захід, бажано за тематикою предмета фізики, астрономії.

11. Проводити психолого-педагогічне спостереження за класним колективом, провести анкетування. Підготувати психолого-педагогічну характеристику класного колективу.

12. Оформити індивідуальний щоденник педагогічної практики разом із відгуками вчителів зі школи та керівника від кафедри.

13. Підготувати письмовий звіт за практику. Підготувати та презентувати на підсумковій конференції особисте портфоліо професійних досягнень за період проходження практики.

## ПЕРЕЛІК ЗВІТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ТА ЗАХИСТ МАТЕРІАЛІВ ПРАКТИКИ

1. Опис передового педагогічного досвіду учителя фізики, астрономії, особливості використання інноваційних науково-педагогічних проектів, технологій.

2. Психолого-педагогічна характеристика на класний колектив.

3. Сценарій позакласного заходу, бажано за тематикою предмета фізики, астрономії. Завірити у вчителя та керівника практики.

4. Конспекти занять з фізики та астрономії (два різних, по одному). Конспекти завірити у вчителя та керівника практики від інституту.

5. Щоденник практики із відгуками вчителів з рекомендацією оцінки та печаткою закладу.

6. Звіт про проведення практики.

Завершальним етапом виробничої педагогічної практики здобувачів освіти є захист матеріалів, який проводиться не пізніше, ніж за 10 днів після її закінчення.

Захист матеріалів проходить у присутності спеціальної комісії, яка призначається наказом ректора інституту. На захист запрошуються усі ЗО, а також всі методисти, які здійснювали керівництво педагогічною практикою студентів.

Захист матеріалів педпрактики може проводитися як кожним студентом зокрема, так і групою студентів, які були на практиці в одному закладі освіти. Комісія має право змінювати оцінки, які рекомендували методисти (як за виконання окремого завдання, так і загальну оцінку за практику).

Підсумкова оцінка результатів педпрактики враховується при розгляді питання про призначення стипендії.

Здобувачу освіти, який не виконав повністю програму педпрактики, виставляється підсумкова оцінка „незадовільно”.

У залежності від причини одержання незадовільної оцінки, йому призначається повторне проходження практики без відриву від навчальних занять або розглядається питання про можливість подальшого перебування в університеті.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

<b>Види робіт</b>	<b>Зміст завдання</b>	<b>Макс бал</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
Освітньо-методична	Конспекти двох різних занять з фізики та астрономії.	10	Дотримання усіх вимог до структури та змісту конспекту, його повноти та таймеру.
Освітньо-методична	Проведення різних (лекції, практичні, лабораторні) занять з фізики та астрономії (2)	40	Рівень готовності студента-практиканта і здобувачів до проведення заняття; досягнення мети та завдань.
Методична	Опис методичного забезпечення (вправи, тести, дидактичні матеріали, тощо) для впровадження в межах магістерського дослідження.	10	Повнота розкриття теми роботи, висвітлення деталей, обґрунтованість, логіка викладу, грамотність.
Позакласна	Сценарій позакласного заходу, бажано за тематикою предмета фізики, астрономії.	5	Актуальність вибору теми та її обґрунтованість, відповідність змісту обраній темі, дотримання структури методичної розробки грамотність оформлення.
Позакласна	Проведення позакласного заходу, бажано за тематикою предмета фізики, астрономії.	10	Рівень готовності студента-практиканта до проведення заходу; дотримання етапів і методики проведення позакласного заходу, досягнення поставленої мети та завдань.
Виховна	Психолого-педагогічна характеристика класу.	10	Логічність і всеохоплюваність, грамотність.
Виховна	Проведені заходи в якості класного керівника	5	Індивідуальні бесіди зі ЗО, спілкування з батьками, психологом, вчителями інших предметів, анкетування, профорієнтаційні заходи.
Організаційна	Звіт про проходження практики	5	Наявність опису результатів проходження педагогічної практики, висновків, вражень, пропозицій, фотоматеріалів
Організаційна	Виступ на звітній конференції. Загальне оформлення індивідуального щоденника разом із відгуком вчителів та керівника від кафедри, фотоматеріали, презентація.	5	Оформлення щоденника, підготовка та демонстрація результатів проходження педагогічної практики, вичерпність відповідей здобувача на запитання учасників конференції.
	<b>Максимальна оцінка</b>	<b>100</b>	

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	необхідне перескладання

## МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ

Педагогічна практика з фізики у старшій школі – це особливий етап підготовки майбутніх вчителів. Тут молоді фахівці мають змогу застосувати теоретичні знання на практиці, відпрацювати різноманітні методичні прийоми та сформувати власний стиль викладання.

Звернемо увагу на важливі акценти для ЗО 10-11 класів:

- **Профільний підхід:** Зважаючи на профільну спрямованість старшої школи, навчання фізики має бути диференційованим. Для учнів, які обрали фізико-математичний профіль, акцент робиться на поглибленому вивченні теоретичного матеріалу та розв'язуванні складних задач. Для інших профілів важливо показати практичне застосування фізичних знань у повсякденному житті та різних сферах діяльності людини.
- **Проблемне навчання:** Створення проблемних ситуацій, які стимулюють учнів до самостійного пошуку відповідей, розвитку критичного мислення та творчих здібностей.
- **Проектна діяльність:** Залучення учнів до виконання довготривалих проєктів, які дозволяють їм самостійно досліджувати фізичні явища, застосовувати різноманітні методи дослідження та презентувати результати своєї роботи.
- **Інтерактивні методи навчання:** Використання методів, які активізують пізнавальну діяльність учнів: дискусії, рольові ігри, групові роботи, мозковий штурм.
- **Використання інформаційних технологій:** Застосування комп'ютерних програм, презентацій, онлайн-ресурсів для візуалізації фізичних процесів, моделювання явищ та проведення віртуальних експериментів.

ЗО у профільних класах можуть акцентувати увагу на міжпредметні зв'язки фізики та астрономії з іншими навчальними предметами (хімія, математика, географія, біологія, технології); факультативних заняттях з фізики та астрономії; підготовці здобувачів освіти до участі у фізичних олімпіадах та фізичних турнірах та конкурсах.

## **КОРОТКЕ ПОРІВНЯННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ У 7-9 ТА 10-11 КЛАСАХ**

Педагогічна практика з фізики в середній школі – це важливий етап у підготовці майбутніх вчителів. Однак, підходи до навчання фізики в 7-9 та 10-11 класах мають суттєві відмінності, обумовлені віковими особливостями учнів, глибиною вивчення матеріалу та профільною спрямованістю старшої школи.

Основні відмінності у підходах

### **7-9 класи: навчаються за програмами НУШ**

- *Формування фундаментальних знань:* Основне завдання – ознайомити учнів з основними фізичними поняттями, законами та явищами. Акцент робиться на наочності, проведенні простих експериментів та створенні міцної теоретичної бази.

- *Розвиток пізнавального інтересу:* Важливо створити в учнів стійкий інтерес до фізики, показати її зв'язок з повсякденним життям. Для цього використовуються різноманітні форми роботи: демонстраційні експерименти, цікаві задачі, проектна діяльність.

- *Розвиток експериментальних навичок:* Учні активно залучаються до проведення простих лабораторних робіт, що дозволяє їм самостійно отримувати знання про фізичні явища.

- *Формування навичок розв'язування задач:* Велика увага приділяється розв'язуванню задач різного рівня складності, що сприяє закріпленню теоретичного матеріалу та розвитку логічного мислення.

### **10-11 класи: навчаються за старими програмами**

- *Поглиблення знань:* Матеріал викладається на більш високому рівні абстрактності, використовуються математичні методи. Акцент робиться на розумінні фізичних процесів на глибокому рівні.

- *Профільна спрямованість:* Враховуючи профільну спрямованість старшої школи, навчання фізики має бути диференційованим. Для учнів, які обрали фізико-математичний профіль, пропонується більш глибоке вивчення теоретичного матеріалу, розв'язання складних задач, проведення дослідницьких робіт.

- *Підготовка до вищого навчального закладу:* Навчання спрямоване на підготовку учнів до складання НМТ з фізики та подальшого навчання у вищих навчальних закладах, формування навичок самостійної роботи, аналізу наукової літератури.

- *Розвиток дослідницьких навичок:* Учні виконують дослідницькі проекти, вчать планувати експерименти, обробляти результати, робити висновки.

### Відмінності у методах навчання

Метод навчання	7-9 класи	10-11 класи
Словесні методи	Пояснення нового матеріалу, бесіди, розповіді	Лекції, семінари, дискусії
Наочні методи	Демонстраційні експерименти, моделі, діаграми	Демонстраційний експеримент, задачі – демонстрації. Візуалізація складних фізичних процесів за допомогою комп'ютерних програм, використання сучасних інформаційних технологій
Практичні методи	Лабораторні роботи, розв'язування задач, виконання простих проектів	Лабораторні роботи, творчі завдання, домашні експериментальні задачі. Дослідницькі проекти, розв'язання складних задач, використання математичного апарату

### Відмінності у формах організації навчання

Форма організації навчання	7-9 класи	10-11 класи
Індивідуальна робота	Самостійна робота з підручником, розв'язання задач	Самостійна підготовка до семінарів, виконання індивідуальних проектів, підготовка учнів до участі у фізичних олімпіадах, турнірах та конкурсах
Фронтальна робота	Пояснення нового матеріалу, демонстраційні експерименти, розв'язання задач усім класом	Лекції, семінари, дискусії
Групова робота	Виконання лабораторних робіт, проектів у невеликих групах	Проведення досліджень, розробка моделей, підготовка презентацій

Педагогічна практика з фізики в 7-9 та 10-11 класах має свої особливості, які визначаються віковими особливостями учнів, рівнем їхньої підготовки та цілями навчання. На першому етапі вивчення фізики основний акцент робиться на формуванні фундаментальних знань, розвитку пізнавального інтересу та експериментальних навичок.

У старших класах навчання стає більш поглибленим, теоретичним, спрямованим на розвиток аналітичних і дослідницьких навичок.

Останні документи Міністерства освіти і науки України, особливо ті, що стосуються впровадження Нової української школи (НУШ) та оновлених навчальних програм з фізики (зокрема, для 7-9 класів), наголошують на оновлених підходах до викладання, що передбачають активізацію діяльності учнів та формування ключових компетентностей. Хоча чітко визначених "типів уроків" може бути небагато, акцент робиться на різноманітних формах і методах роботи.

Загалом, можна виділити такі підходи та узагальнені типи уроків, що пропонуються та заохочуються останніми документами МОН:

*1. Уроки, орієнтовані на засвоєння нових знань:* Традиційний тип уроку, де відбувається сприймання, усвідомлення, осмислення нового матеріалу, встановлення взаємозв'язків, запам'ятовування, узагальнення, систематизація та готовність до практичного застосування.

*2. Уроки, спрямовані на формування та застосування умінь і навичок:*

- *Урок формування умінь і навичок:* Акцент на практичному застосуванні знань, розвитку навичок, розв'язуванні задач.

- *Урок застосування знань, умінь і навичок:* Зосереджений на вторинному усвідомленні навчального матеріалу шляхом відтворення та застосування набутих знань у практичній діяльності, набуття їх міцності. Може включати:

- *Лабораторно-практичні заняття:* Провідна роль у навчанні фізики, спрямовані на вирішення теоретичних та практичних завдань через дослідження. Це можуть бути демонстраційні та домашні досліди, фронтальні та індивідуальні лабораторні роботи.

- *Самостійна робота:* Формування навичок самостійного пошуку та обробки інформації.

- *Вправи (в тому числі пробні, тренувальні, творчі):* Розвиток практичних навичок через виконання різноманітних завдань.

- *Семінар:* Обговорення та поглиблення знань.

*3. Уроки узагальнення та систематизації:* Допомагає учням структурувати отримані знання, встановити зв'язки між різними темами, повторити та закріпити матеріал. Може включати фронтальне повторення, визначення та вирішення проблем, експериментальну роботу.

4. *Уроки контролю та корекції*: Оцінювання рівня засвоєння матеріалу та виявлення прогалин для подальшої корекції.

5. *Комбіновані (змішані) уроки*: Поєднують у собі елементи різних типів уроків, що є найбільш поширеним форматом у сучасній школі.

***Особливості, на які наголошують останні рекомендації МОН, пов'язані з НУШ:***

- ***Компетентнісний підхід***: Уроки мають бути спрямовані на формування ключових компетентностей (наприклад, наукове розуміння природи, застосування наукового методу, критичне мислення, уміння працювати з інформацією, розв'язувати проблеми).

- ***Дослідницька діяльність***: Заохочується активна участь учнів у дослідницькій діяльності, проведення експериментів (реальних, віртуальних), спостережень, формулювання гіпотез, аналіз результатів.

- ***Проектна діяльність***: Передбачається обов'язкове виконання учнями навчальних проєктів (індивідуальних або групових) з презентацією та обговоренням. Це може бути реалізовано як окремий урок або частина уроку.

- ***Інтерактивні методи навчання***: Застосування рольових ігор, групових робіт, обговорення проблемних питань, розв'язування задач у групах.

- ***Використання ІКТ***: Активне використання презентацій, відеоматеріалів, онлайн-симуляторів для візуалізації фізичних явищ і процесів.

- ***STEM-освіта***: Заохочується інтеграція фізики з іншими природничо-математичними та інженерними дисциплінами через STEM-проєктування.

- ***Розв'язування фізичних задач***: Залишається обов'язковим елементом, включаючи якісні, кількісні, графічні, експериментальні та тестові задачі.

Таким чином, МОН України не стільки пропонує абсолютно нові "типи уроків", скільки акцентує на ***модернізації змісту та форм проведення традиційних типів уроків*** з метою реалізації компетентнісного підходу, розвитку критичного мислення, дослідницьких та проєктних навичок учнів у контексті Нової української школи.

## УРОК ЯК ОСНОВНА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ, АСТРОНОМІЇ

Основною формою організації навчальних занять з фізики, астрономії в закладі загальної середньої освіти є урок. Очевидно, що результативність освітнього процесу безпосередньо залежить від ефективності уроку. «Урок – форма організації навчання, яка забезпечує активну і планомірну навчально-пізнавальну діяльність групи учнів певного віку, складу і рівня підготовки» [1, с. 14]. Науково-методичний рівень уроку в цілому визначає якість знань учнів з предмета. Класно-урочна система занять має важливе виховне значення по формуванню особистості в колективі, дозволяє поєднати колективну і групову форму роботи учня з індивідуальною роботою кожного учня.

Ефективність розв'язування задач поставлених перед уроком залежить у великій мірі від його структури. Протягом уроку учні займаються багатьма видами навчальної діяльності:

- слухають пояснення вчителя та відповіді інших учнів;
- спостерігають досліди;
- відповідають на запитання;
- працюють з приладами;
- виконують письмові завдання та ін.

Види навчальної діяльності учнів повинні раціонально узгоджуватись і слідувати у певній послідовності один за одним з врахуванням вікових та психологічних особливостей учнів і особливостей предмета. Їх послідовність визначає структуру уроку.

### *Типи і структура уроку з фізики, астрономії*

Побудова уроку або його структура – це послідовність розв'язування основних дидактичних завдань. Структура уроку охоплює сукупність різних варіантів, взаємодій між елементами уроку, які виникають у процесі навчання.

Основні елементи уроку:

- перевірка домашнього завдання;
- підготовка учнів до сприймання нового матеріалу;
- робота над змістом нового навчального матеріалу;
- контроль і оцінка знань учнів;
- закріплення і застосування знань;
- систематизація і узагальнення знань;
- пояснення домашнього завдання.

Однією з важливих особливостей сучасного уроку є відповідність між його структурою і завданнями. Структурні елементи уроку можуть виконувати різні функції залежно від цілей і завдань. На уроці розв'язується багато різних завдань, що визначають зміст, методи навчання та інше, але основною є мета.

Відповідно до дидактичної мети у методиці викладання фізики виділяють шість типів уроків, а саме:

- 1) вивчення нового навчального матеріалу;
- 2) удосконалення знань та формування вмінь розв'язування задач;
- 3) удосконалення знань та експериментальних умінь;
- 4) узагальнення та систематизації знань;
- 5) контролю та корекції знань та умінь;
- 6) комбінований урок.

За характером діяльності вчителя і учнів кожен урок ділиться на окремі види (таблиця 1).

*Таблиця 1.*

#### Типи і види уроків з фізики

<b>Тип уроку (за дидактичною метою)</b>	<b>Вид уроку (етапу) (за характером діяльності вчителя і учнів)</b>
Вивчення <span style="float: right;">нового</span> матеріалу.	Урок-лекція, урок-бесіда, урок-дослідження.
Удосконалення знань та формування <span style="float: right;">вмінь</span> розв'язування задач.	Урок розв'язування теоретичних задач, розв'язування експериментальних задач.
Удосконалення знань та експериментальних умінь.	Лабораторна робота, експериментальна робота, фізичний практикум, урок-дослідження, розв'язування експериментальних задач, розв'язування дослідницьких задач.
Узагальнення <span style="float: right;">та</span> систематизації знань.	Захист навчальних проєктів, навчальна конференція, урок-семінар, розв'язування задач, урок-екскурсія, практикум.
Контролю та корекції знань і вмінь.	Контрольна робота, самостійна робота
Комбінований урок.	Елементи всіх видів уроків.

## *Структурні елементи уроків*

1. Урок вивчення нового матеріалу може містити такі структурні елементи:

- вступну частину (бесіду), під час якої вчитель готує учнів до сприйняття нового матеріалу;
- створення проблемної ситуації і реалізація її розв'язку, постановка мети;
- дослідження проблеми з допомогою натурального або модельного експерименту;
- аналіз одержаних результатів, висновки;
- виконання вправ на закріплення матеріалу і застосування знань;
- домашнє завдання.

2. Урок удосконалення знань та практичних умінь і навичок може мати таку структуру:

- постановка мети роботи;
- теоретичне обґрунтування правил виконання;
- виконання роботи;
- підведення підсумків;
- заключна бесіда;
- домашнє завдання.

3. Урок узагальнення та систематизації знань може містити такі структурні елементи:

- бесіда з метою повторення і узагальнення значного об'єму матеріалу;
- порівняння, загальні висновки (складання і заповнення узагальнюючих таблиць, розв'язання узагальнюючих задач);
- повідомлення або реферати учнів;
- захист навчальних проєктів;
- перегляд відеофрагментів фізичних явищ;
- підведення підсумків;
- домашнє завдання.

4. Урок контролю та корекції знань і вмінь може мати таку структуру:

- вступний інструктаж вчителя;
- виконання контрольних задач учнем;
- підведення підсумків роботи;
- домашнє завдання.

5. Комбінований урок може містити такі структурні елементи:

- перевірка домашнього завдання і повторення вивченого матеріалу;

- вивчення нового матеріалу;
- закріплення нового матеріалу;
- домашнє завдання.

У структурі будь-якого типу уроку можна робити перестановки. Проте, уроки різних типів з однієї теми повинні становити взаємозв'язану підсистему загальної системи знань з фізики.

### *Основні вимоги до уроку*

Вчені виділяють загальні вимоги до сучасного уроку [2, с. 312-313]:

1. Побудова уроку на основі закономірностей освітнього процесу.
2. Оптимальне поєднання і реалізація на уроці всіх дидактичних принципів і правил.
3. Чітке визначення всіх завдань уроку.
4. Зв'язок з раніше засвоєними знаннями й уміннями, опора на суб'єктний досвід учня.
5. Встановлення міжпредметних зв'язків, усвідомлених учнями.
6. Стимулювання й активізація всіх сфер особистості.
7. Ефективне використання педагогічних засобів.
8. Забезпечення умов для продуктивної пізнавальної діяльності учнів з урахуванням їхніх інтересів, нахилів і потреб.
9. Формування практично необхідних знань, умінь, навичок, раціональних прийомів мислення та діяльності.
10. Формування вміння вчитися, потреби постійного поповнення своїх знань.
11. Логічність і емоційність усіх етапів навчально-пізнавальної діяльності.
12. Діагностика, прогнозування, проєктування і планування кожного уроку.

Відповідно до загальних вимог можна виділити змістовний та процесуальний аспекти сучасного уроку фізики.

Змістовний аспект (визначається змістом навчання) сучасного уроку фізики має такі особливості:

- глибокий теоретичний рівень викладання матеріалу;
- спрямованість на формування в учнів наукового світогляду, наукової картини світу, кращих моральних рис, гуманізації та гуманітаризації навчання;
- послідовне і ефективно використання експерименту;
- постійна увага до розвитку фізичного мислення учнів.

Процесуальний аспект уроку фізики (зумовлений методами навчання) характеризується:

- установкою на засвоєння навчального матеріалу безпосередньо на уроці;

- організацією активної пізнавальної діяльності учнів;

- перевіркою якості засвоєння матеріалу і оцінюванням навчальної діяльності учнів;

- настановою на постійну увагу до процесів формування в учнів загальних та специфічних для фізиків навчальних умінь (підбір матеріалу і методики його викладання повинні бути спрямовані на вивчення основних фактів, понять, фізичних величин, законів, теорій, методів фізики);

- раціональним розподілом часу на інформаційну діяльність учителя і самостійну діяльність учнів.

Головним показником якості уроку є ефективність, коли оптимально поєднуються і досягаються всі його цілі.

### ***Тенденції розвитку і вдосконалення уроку фізики***

Сучасний урок фізики – така форма організації взаємодії вчителя і учнів, яка визначається не лише способом діяльності викладання та учіння, а й характером спілкування вчителя і учнів. Ця спільна діяльність розглядається як їх співробітництво, спрямоване на формування знань, вмінь та навичок учнів з фізики, а також їх духовних потреб. На такому уроці учень виступає не тільки об'єктом а й суб'єктом навчання і виховання, коли певна частина функцій організації навчання покладається на учнів (самоконтроль, групова форма навчання, самооцінювання та взаємооцінювання). Навчальна діяльність на уроці часто повинна пов'язуватись з активними видами (гра, змагання та ін.). Показником ефективності сучасного уроку виступає навчальна активність всіх учнів класу.

Серед загальних тенденцій розвитку і вдосконалення уроку фізики виділяють:

- варіативність і гнучкість уроку;

- спрямованість уроку на особистість учня (колективу, класу);

- системний підхід до побудови процесу навчання (удосконалення компонентів системи уроків);

- чітка спрямованість уроку на основне, найбільш суттєве в навчальному матеріалі (генералізація навчального матеріалу);

- настанова на повне засвоєння матеріалу;

- постійна увага вчителя до формування в учнів навчальних умінь;
- раціональне поєднання фронтальної, індивідуальної та групової форм роботи;
- спрямованість на удосконалення виконання обов'язкових та необов'язкових домашніх завдань;
- спрямованість на економію навчального часу на уроці.

Головним компонентом освітнього процесу є зміст навчального матеріалу, який вимагає підбору методів, прийомів і засобів навчання.

### ***Планування та проєктування роботи й підготовка вчителя фізики, астрономії до уроку***

Підготовка вчителя до занять з фізики, астрономії починається з планування, яке ділиться на види: календарно-річне планування, тематичне і поурочне. Від чіткості планування залежить ефективність освітнього процесу. Для планування необхідно використовувати: навчальний план в закладі освіти, програму з фізики, підручник і методичну літературу.

Календарно-річний план складається окремо на кожен семестр навчального року за програмою. Пишеться дата і тема кожного уроку.

В основі тематичного планування лежить дидактична структура. Складається на весь початковий рік. Може бути за такою схемою: номер уроку, тема уроку, дидактичні цілі, обладнання, тип уроку, окремі форми і методи навчання, домашнє завдання.

Планування уроку – складова частина підготовки вчителя до конкретного уроку, його прогнозування і продумування в деталях його структури, підготовка різних видів фізичного експерименту, технічних засобів навчання та різних дидактичних матеріалів. Процес планування уроку можна поділити на дві частини: визначення мети уроку, його змісту, структури, забезпечення засобами навчання та інше; запис плану-конспекту уроку.

#### ***Основні етапи підготовки та планування уроку з фізики:***

- 1) визначення місця уроку в системі уроків з певної теми чи розділу;
- 2) визначення освітньої, виховної і розвиваючої мети уроку та його завдань;
- 3) визначення оптимального обсягу навчального матеріалу, розподіл його на ряд закінчених в змістовному відношенні блоків, частин, порцій;

4) визначення знань і умінь, які слід актуалізувати перед вивченням нового матеріалу, уточнення міжпредметних зв'язків;

5) розробка структури уроку, визначення його типу, найбільш доцільних методів навчання, конкретних дій вчителя на кожному етапі уроку, розподіл часу уроку між його етапами;

6) визначення змісту самостійної роботи учнів на уроці, її форм, організація рівневої диференціації, засобів дидактичного забезпечення;

7) планування засобів і рисунків на уроці;

8) своєчасна перевірка обладнання для дослідів і їх передчасне проведення (репетиція);

9) визначення форм і прийомів, закріплення матеріалу на уроці і вдома, прийоми узагальнення і систематизації знань;

10) підбір додаткових творчих завдань;

11) визначення форм і засобів контролю знань учнів;

12) підготовка сучасних засобів навчання до уроку;

13) визначення змісту, об'єму і форми домашнього матеріалу;

14) визначення форми підведення підсумків уроку;

15) визначення завдання для позакласних дослідів і спостережень та інших робіт з теми.

*Схема плану-конспекту уроку* складається з двох частин: план уроку і конспект уроку. План уроку щорічно для даного класу складається заново, а конспект основного змісту уроку може використовуватися з попередніх років але доповнюватись новими методичними рекомендаціями, вклейками, вирізками, дидактичним матеріалом. Єдиної форми плану уроку немає. Як приклад, розглянемо схему уроку комбінованого типу (урочна схема):

– номер уроку, клас, дата, тема уроку (назва за програмою);

– мета уроку (освітня, розвиваюча, виховна) (дозволяється або одна мета і має три складові або кожна описується окремо);

– обладнання уроку;

– унаочнення уроку (перелік приладів і засобів навчання, демонстрацій);

– тип уроку;

– перелік використаних джерел;

– організація класу (1 хв);

– перевірка домашнього завдання;

– актуалізація опорних знань;

– підготовка учнів до сприймання нового матеріалу;

– вивчення нового матеріалу (15–25 хв);

- підсумки вивченого матеріалу (2–3 хв);
- закріплення вивченого матеріалу (5–20 хв);
- домашнє завдання (3 хв).

Конспект уроку пишеться діалогом вчитель-учень.

Слід зазначити, що проєктування є одним із важливих початкових етапів підготовки вчителя до уроку. «Педагогічне проєктування – це розробка системи взаємодії учителя та учнів, яка дозволяє досягти певної, чітко сформульованої мети освітнього процесу» [3, с.106].

Досліджуючи проєктування компетентнісного уроку науковці виокремили його характерні ознаки [4, с. 5]:

- *конкретизація мети* уроку (визначення предметної та ключової (ключових) компетентностей до конкретного уроку);

- *поділ змісту теми на навчальні ситуації* в залежності від його структури;

- *теоретичні знання, практичне застосування теоретичних знань, формування способів діяльності тощо;*

- *формулювання цільового завдання* до кожної навчальної ситуації;

- *вибір методів навчання, доцільних кожному цільовому завданню* за його дидактичними функціями (формування, засвоєння, узагальнення) та змістом навчального матеріалу (теоретичний, емпіричний чи практичний);

- *вибір форм організації навчальної діяльності учнів* (індивідуальна, парна, групова, фронтальна, колективна чи їх оптимальне поєднання), які відповідають змісту та методам роботи;

- під час вибору змісту, методів і форм навчання орієнтація на заплановану мету й прогнозований очікуваний *результат спільної діяльності суб'єктів* навчання.

Врахування вище зазначених ознак сприяє поліпшенню ефективності освітнього процесу з фізики.

Слід відмітити, що зразки уроків, їх елементи, здобувачі освіти можуть використовувати із освітнього проєкту «На урок», національної освітньої платформи «Всеосвіта» та інших методичних проєктів. Ми ж звертаємо увагу на структурні моменти цих уроків.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ УРОКІВ

**Критерії оцінювання** проведення комбінованого уроку здобувачем освіти-практикантом пропонуємо наступні:

Критерії оцінювання	Зміст критерію	К-ть балів
<b>Змістовність, науковість уроку</b>	1. Відповідність теми уроку змісту програми і навчальному плану	1
	2. Обґрунтований відбір фактичного матеріалу, його строга достовірність, точність термінології	1
	3. Науковий рівень заняття. Пояснення у відповідності з сучасним рівнем науки і передовою практикою, включення у виклад елементів наукових досліджень, історії, боротьби за нові наукові відкриття, дискусійних питань	1
	4. Формування причинно-наслідкового, абстрактно-логічного, критичного мислення, що базується на специфіці самого предмету	1
	5. Наявність практико орієнтованих завдань.	1
<b>Структура уроку</b>	1. Актуалізація опорних знань. Створення проблемної ситуації.	1
	2. Повідомлення теми, мети та завдань уроку	1
	3. Організація діяльності та зворотного зв'язку на різних етапах уроку	1
	4. Систематизація нових знань та усвідомлення їх значення та закріплення матеріалу.	1
	5. Повідомлення та аналіз домашнього завдання.	1
<b>Методичний рівень Забезпечення дидактичних вимог</b>	1. Мотивація діяльності шляхом застосування методів і прийомів активізації пізнавальної діяльності	1
	2. Раціональна побудова уроку, наявність вступної і заключної частини, продуктивне використання часу.	1
	3. Дотримання дидактичних функцій: наочності, зв'язку теорії з практикою, послідовності і систематичності, доступності. Раціональне поєднання методичних прийомів традиційної педагогіки і найновіших методів навчання.	1
	4. Професійна спрямованість уроку. Використання міжпредметних зв'язків.	1
	5. Обґрунтування висновків та концептуальне значення матеріалу уроку у курсі фізики.	1

<b>Технологічна майстерність вчителя</b>	1. Рівень вільного володіння практичним матеріалом. Здатність створити проблемну ситуацію. Вміння заохотити до більш якісної навчальної діяльності	1
	2. Система взаємодії вчителя-практиканта та учнів, контакт з аудиторією, забезпечення дисципліни. Адаптивність до наявної ситуації в класі.	1
	3. Уміння організувати поточний діалог, дискусію та обговорення навчального матеріалу	1
	4. Уміння концептуалізувати результати роботи та зробити висновки.	1
	5. Культура і техніка мовлення. Поважне і тактовне ставлення до здобувачів освіти. Уміння зняти напруження і втому аудиторії.	1

**Критерії оцінювання** проведення уроку розв'язування задач здобувачем освіти-практикантом пропонуємо наступні:

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Зміст критерію</b>	<b>К-ть балів</b>
<b>Змістовність уроку розв'язування задач</b>	1. Відповідність теми уроку змісту програми і навчальному плану.	1
	2. Науковий рівень заняття. Цілісність викладення та логічна завершеність матеріалу.	1
	3. Рівень повноти розкриття тематичних питань.	1
	4. Формування причинно-наслідкового, абстрактно-логічного, критичного мислення, що базується на специфіці самого предмету.	1
	5. Наявність практико орієнтованих завдань.	1
<b>Структура уроку</b>	1. Повідомлення теми, мети та завдань уроку	1
	2. Надання методичних вказівок для самостійного виконання завдання.	1
	3. Організація діяльності та зворотного зв'язку на різних етапах уроку.	1
	4. Організація об'єктивного поточного контролю та фінальних результатів навчальної діяльності учнів.	1
	5. Повідомлення та аналіз домашнього завдання.	1
<b>Методичний рівень</b>	1. Застосування методів і прийомів активізації пізнавальної діяльності учнів.	1

	2. Формування навчального матеріалу у вигляді порцій, їх логічний зв'язок. Цілісність охоплення теми. Роз'яснення складних місць навчального матеріалу	1
	3. Унаочнення інформації. Лаконічність схем. Наявність назв, позначень. Цілісність візуальної складової викладення.	1
	4. Використання елементів зворотного зв'язку на всіх етапах засвоєння навчальної інформації	1
	5. Застосування тестових завдань для поточного/фінального контролю та самоконтролю знань	1
Майстерність вчителя	1. Рівень вільного володіння практичним матеріалом	1
	2. Адаптивність до наявної ситуації в класі. Вміння заохотити учнів до більш якісної навчальної діяльності	1
	3. Уміння організувати поточний діалог, дискусію та обговорення навчального матеріалу	1
	4. Культура мовлення. Поважне і тактовне ставлення до здобувачів освіти	1
	5. Уміння зняти напруження і втому аудиторії	1

**Критерії оцінювання** проведення лабораторного заняття здобувачем освіти-практикантом пропонуємо наступні:

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Зміст критерію</b>	<b>К-сть балів</b>
Змістовність лабораторного заняття	1. Відповідність теми лабораторного заняття змісту програми і навчальному плану	1
	2. Науковий рівень заняття. Концептуальне і покрокове змістовне наповнення дій лабораторного заняття	1
	3. Цілісність інструкції вчителя стосовно ланцюга алгоритмічних дій, що детермінують виконання лабораторної роботи здобувачами освіти	1
	4. Формування причинно-наслідкового, абстрактно-логічного, критичного мислення, що базується на специфіці дій впродовж лабораторного заняття	1
	5. Наявність творчих завдань.	1
Структура лабораторного заняття	1. Місце лабораторної роботи в структурі курсу. Повідомлення теми, мети та ланцюга завдань лабораторного заняття. Надання переліку рекомендованої літератури для поглибленого вивчення окремих питань	1
	2. Застереження з техніки безпеки при проведенні лабораторного заняття. Надання методичних вказівок для самостійного виконання лабораторного завдання	1

	3. Організація діяльності та зворотного зв'язку на різних етапах лабораторного заняття, а саме: планування дослідів, етапів проведення дослідження, збирання установки за схемою, безпосереднє проведення дослідження, знімання показників з приладів,	1
	4. Оформлення результатів дослідження - складання таблиць, побудова графіків тощо, обчислювання похибок вимірювання (за потребою). Аналіз експерименту та його результатів.	1
	5. Організація об'єктивного поточного контролю та фінальних результатів навчальної діяльності ЗО	1
Методичний рівень	1. Актуалізація опорних знань. Постановка проблемної ситуації. Мотивація діяльності шляхом застосування методів і прийомів активізації пізнавальної діяльності ЗО	1
	2. Формування ланцюга дій у вигляді логічно завершених підзадач, їх логічний зв'язок. Цілісність охоплення теми; Формування орієнтовної основи дій, що детермінують виконання кроків лабораторної роботи здобувачами освіти	1
	3. Готовність до роботи обладнання, апаратури. Наявність інструкцій та схем, інших способів унаочнення інформації. Лаконічність схем. Наявність назв, позначень. Цілісність візуальної складової викладення.	1
	4. Проведення дій лабораторної роботи у такому форматі, щоб здобувачі освіти озвучували кроки виконання у сенсі їх змістовного наповнення, що реалізує зворотний зв'язок на всіх етапах виконання роботи.	1
	5 Обґрунтування висновків проведеного експерименту та концептуальне значення результатів лабораторної роботи в курсі	1
Майстерність вчителя	1. Рівень вільного володіння матеріалом. Здатність створити проблемну ситуацію, що породжує необхідність проведення лабораторної роботи.	1
	2. Адаптивність до наявної ситуації в класі. Вміння заохотити ЗО до більш якісної навчальної діяльності	1
	3. Уміння організувати поточний діалог, дискусію та обговорення навчального матеріалу	1
	4. Уміння концептуалізувати результати роботи та зробити висновки.	1
	5. Культура мовлення. Поважне і тактовне ставлення до здобувачів освіти. Уміння зняти напруження і втому аудиторії	1

# СХЕМА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧНІВСЬКОГО КОЛЕКТИВУ

## **I. Загальні відомості**

(кількість учнів, з них дівчат, хлопців, вік)

## **II. Структура колективу і взаємини в ньому:**

- 1) актив (склад, самостійність, роль в житті класу: авторитетний / неавторитетний);
- 2) лідери (формальний/неформальний), ізольовані, пасивні;
- 3) взаємовідносини в класі (дружний клас/недружний);
- 4) окремі угруповання в класі (на якій основі; відносини між ними).

## **III. Освітня робота класу:**

- 1) стан успішності;
- 2) ставлення до навчання (інтерес підвищений/слабкий, відповідальне/невідповідальне), до окремих предметів (люблять/не люблять).
- 3) участь у предметних гуртках, факультативах.

## **IV. Громадська робота класного колективу**

(ставлення до громадської роботи: активність, інтерес, виконують доручення під контролем; наявність навичок громадської роботи: вміння планувати, організувати, керувати, оцінювати свою діяльність і діяльність товаришів).

## **V. Суспільно-моральний рівень колективу**

- 1) обізнаність в поточних подіях у країні і за кордоном (слідкують за засобами масової інформації);
- 2) рівень проведення позакласних заходів (високий /середній /низький, їх змістовність, активність здобувачів освіти);
- 3) наявність традицій у колективі;
- 4) типові моральні якості здобувачів освіти класу (відповідальність, сумлінність, патріотизм та ін. – типові для більшості / для половини класу/для окремих чи не сформовані у більшості здобувачів освіти);
- 5) ставлення до праці;
- 6) культура поведінки (повага до оточуючих, тактовність – типові для більшості/половини/окремих чи не сформовані);

7) ставлення до вчителів (з повагою, виконують вказівки; скептично, завдання виконують під тиском; не поважають, саботують вказівки)

#### **VI. Рівень естетичної вихованості колективу**

(наявність естетичних знань, естетичні смаки, участь у творчих гуртках).

#### **VII. Здібності окремих школярів**

(склад формальних/неформальних лідерів, їх авторитетність).

#### **VIII. Основні виховні завдання. Рекомендації і поради.**

Які педагогічні заходи слід вживати для кращої організації класного колективу та його єдності.

Як використовувати класний колектив для впливу на окремих здобувачів освіти.

## ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ

### УРОК ЯК ОСНОВНА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ, АСТРОНОМІЇ

1. Методика навчання фізики у старшій школі : навч. Посіб. В. Ф. Савченко, М. П. Бойко, М. М. Дідович та ін. за ред. В. Ф. Савченка. К. : ВЦ «Академія», 2011. 296 с.
2. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка: Навчальний посібник. 5- видання, доповнене і перероблене. К. 2007. 656 с.
3. Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем майстром. Упорядники: Андрєєва В. М., Григораш В. В. Харків : Вид. група «Основа», 2006. 352 с.
4. Проектування сучасного уроку та його ІТ-контенту : наук.-метод. посіб. / за наук. ред. Л. Голодюк. Кіровоград : Вид-во Кіровоградського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського, 2012. 88 с.

### НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ДОКУМЕНТИ

1. Закон України «Про освіту» (ред. від 01.01.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Закон України «Про фахову передвищу освіту» (ред. від. 2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>
3. Закон України «Про вищу освіту» (ред. від 01.01.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
4. Затверджені Стандарти вищої освіти (за спеціальностями). URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukravini/zatverdzheni-standarti-vishoyi-osviti>
5. Наказ міністерства освіти і науки України. м. Київ від 26 травня 2025 р. № 765. Про затвердження типової освітньої програми для 10-12 класів закладів загальної середньої освіти, які забезпечують здобуття профільної середньої освіти за академічним спрямуванням. <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-typovoi-osvitnoi-prohramy-dlia-10-12-klasiv-zakladiv-zahalnoi-serednoi-osvity-iaki-zabezpechuiut-zdobuttia-profilnoi-serednoi-osvity-za-akademichnym-spriamuvanniam>
6. Лист Міністерства освіти і науки України від 07.02.09р. №1/9-93 «Про практичну підготовку студентів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v9-93290-09#Text>
7. Рекомендації про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, розроблені Державною науковою установою «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» 2013 р.

URL:

[https://ifk.pnu.edu.Ua/wp-content/uploads/sites/8/2018/03/recom\\_IZO.pdf](https://ifk.pnu.edu.Ua/wp-content/uploads/sites/8/2018/03/recom_IZO.pdf)

## МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

1. Головіна Н. А., Кобель Г П., Муляр В.П., Головін М.Б., Савош В.О. *Педагогічна практика. Методичний посібник*. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 186 с. (протокол Вченої ради № 13 від 30 листопада 2023 р.).

2. Головіна Н.А. Силабус ОК Переддипломна педагогічна практика у закладах фахової передвищої освіти (ЗПФО). Луцьк.: ВНУ імені Лесі Українки, 2024. 13с.

3. Кобель Г.П., Головіна Н.А., Шаварова Г.П. *Основи метрології*. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 125 с. (протокол Вченої ради № 4 від 31.03.2022 р.) Надання грифу «Затверджено до друку вченою радою ВНУ»

4. Головіна Н. А., Кобель Г. П. Лабораторний практикум із молекулярної фізики й термодинаміки : навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 247 с. Гриф «Затверджено до друку вченою радою ВНУ імені Лесі Українки (протокол № 3 від 23.02.2023 р.)

5. Кобель Г.П., Головіна Н.А., Мартинюк О.С., Савош В.О. *Лабораторний практикум з механіки (практикум)*. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 82 с. (протокол НМР № 6 від 23.02.2022 р.).

6. Кобель Г.П., Савош В.О. Практикум розв'язування олімпіадних задач з фізики. Луцьк: Вежа-Друк, 2023. 112 с.

7. Головіна Н. А. Молекулярна фізика та термодинаміка : навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 240 с. Гриф «Затверджено до друку вченою радою ВНУ імені Лесі Українки (протокол № 3 від 23.02.2023 р.)

8. Головіна Н. А. Молекулярна фізика й термодинаміка в запитаннях та задачах : навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 192 с. Гриф «Затверджено до друку вченою радою ВНУ імені Лесі Українки (протокол № 3 від 23.02.2023 р.)

9. Муляр В. П. Сучасні методи та методики навчання фізики. Електронний освітній ресурс. URL: <https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=2410>

10. Муляр В. П. Методика навчання фізики: електронний освітній ресурс. URL: <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=781> (протокол НМР № 2 від 19.10.2022 р.)

11. Калапуша Л. Р., Муляр В. П. Основи методики і техніки навчального фізичного експерименту: посіб. для студ. вищих навч. закл. РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2009. 428 с.

12. Шигорін П., Савош В. Астрономія (матеріали для підготовки до олімпіад). Луцьк, 2020. 136 с.

13. Савош В. О. Теорія і практика розвитку готовності вчителів фізики до організації самостійної пізнавальної діяльності старшокласників засобами моделювання : навч.-метод. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 252 с.

14. Савош В. О. Професійний розвиток учителів фізики в системі неперервної освіти: теорія і практика : монографія. Луцьк : ВолиньПоліграф, 2020. 420 с.

15. Виноградова Т. В. *Книга класного керівника*. Х.: Основа, 2006. 128 с.

16. Виховна система школи / Упор. В. В. Григораш. Х.: Основа, 2005. 128 с.

17. Єрмаков І. Г. *Виховання життєтворчості: моделі виховних систем*. Х.: Основа, 2006. 224 с.

18. Калошин В. Ф. Практичні рекомендації вчителю щодо ефективного виховного впливу на учнів у критичних ситуаціях. *Виховна робота в школі*. 2009. № 5. С 34–43; № 6. С. 26–40; № 7. С. 42–55; № 12. С. 47–53.

19. Книга класного керівника: довідково-методичне видання / Упор.: С. В. Кириленко, Н. І. Косарева. Х.: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006. 544 с.

20. Коробова І. В., Шарко В. Д. Педагогічна практика майбутніх учителів фізики: навч.-метод. посібник [для студентів кваліфікаційних рівнів «бакалавр», «спеціаліст» напряму підготовки «Фізика» денної, заочної та екстернатної форм навчання]. Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2014. 62 с.

21. Лотоцька А., Пасічник О. Організація дистанційного навчання в школі. Методичні рекомендації / Упор.: І. Коберник, З. Звиняцьківська. 2020. 71 с.

22. Мороз І. В., Ярошенко О. Г. *Педагогічна практика студентів у загальноосвітніх навчальних закладах: навч. посібник*. К., 2003. 90 с.

23. Організація педагогічної практики в кредитно-модульній системі навчання (освітньо-кваліфікаційні рівні „бакалавр”, „спеціаліст”) / Укл.: М. І. Соловей, С. Ю. Ніколаєва, Є. С. Спіцин та ін. К.: Ленвіт, 2006. 106 с.

24. Островерхова Н. *Аналіз уроку: концепції, методики, технології*. К., 2003. 351 с.

25. *Педагогічна практика: навч.-метод. посіб. У 2 ч. / За ред. Л. В. Пшеничної, А. А. Сбруєвої, О. В. Перетятко*. Суми: СДГГУ, 2004.

## ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ СТУДЕНТУ, МАЙБУТНЬОМУ ВЧИТЕЛЮ ФІЗИКИ, ПРО ТЕХНІКУ БЕЗПЕКИ, ОХОРОНУ ПРАЦІ, КОЛИ ВІН ЙДЕ НА ПЕДАГОГІЧНУ ПРАКТИКУ?

Коли здобувач освіти, майбутній вчитель фізики, йде на педагогічну практику, йому необхідно мати глибокі знання та розуміння вимог з техніки безпеки та охорони праці, оскільки він буде відповідальним за безпеку учнів під час проведення уроків та лабораторних робіт. Нижче наведено ключові аспекти, які потрібно знати, з посиланнями на відповідні закони України.

### 1. Загальні положення з охорони праці

- *Закон України «Про охорону праці»*: Це базовий документ, який визначає правові, організаційні засади та стимули для створення здорових і безпечних умов праці. Здобувач освіти повинен знати свої права та обов'язки як працівника (хоча на практиці він є студентом, він виконує функції педагога і несе відповідальність за безпеку).([Закон України "Про охорону праці"](#))
- *Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти»*: Цей наказ деталізує організацію роботи з охорони праці саме в освітніх закладах. Здобувач освіти повинен ознайомитися з цим положенням, оскільки воно регламентує дії вчителів, учнів та адміністрації. ([Наказ МОН №1239 від 26.12.2017 "Про затвердження Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти"](#))

### 2. Специфіка кабінету фізики та лабораторних робіт

Кабінет фізики є джерелом підвищеної небезпеки через використання електричного струму, оптичних приладів (лазерів), нагрівальних елементів, хімічних речовин (у деяких випадках), а також скла та гострих предметів.

- *Правила безпеки під час проведення занять у кабінеті фізики*: Зазвичай ці правила розробляються школою на основі загальних

нормативів. Здобувач освіти повинен ознайомитися з ними перед початком практики. Ці правила повинні висіти в кабінеті фізики.

- *Інструкції з охорони праці для учнів при проведенні лабораторних і практичних робіт з фізики:* Перед початком кожної лабораторної роботи вчитель (і, відповідно, студент на практиці) зобов'язаний провести інструктаж з техніки безпеки для учнів. Ці інструкції повинні бути чіткими, зрозумілими і акцентувати увагу на потенційних ризиках та способах їх уникнення. (Наказ Міністерства освіти і науки України №1239 від 26.12.2017 містить додатки, що є типовими інструкціями з безпеки).

***Види безпеки/на що звернути увагу.***

- *Електрична безпека:* Знання основ електробезпеки: правила поводження з електроприладами, розетками, шнурами. Обов'язкове заземлення приладів. Необхідність перевірки справності електрообладнання перед початком роботи. Дії у разі ураження електричним струмом.

- *Пожежна безпека:* Розташування та використання вогнегасників. Правила евакуації з кабінету та школи. Дії у разі пожежі.

- *Безпека при роботі з оптичними приладами (лазерами):* Ніколи не направляти лазерний промінь в очі. Використовувати захисні окуляри за потреби.

- *Безпека при роботі зі склом та гострими предметами:* Правила поводження зі скляним посудом, термометрами. Обережна робота з ножицями, лезами.

***3. Обов'язки вчителя (студента-практиканта) щодо охорони праці***

- ***Проведення інструктажів (види/на що звернути увагу):***

- *Вступний інструктаж:* Проводиться на початку навчального року для всіх учнів, стосується загальних правил поведінки в школі, кабінеті фізики.

- *Первинний інструктаж:* Проводиться перед початком виконання кожної лабораторної або експериментальної роботи, пов'язаної з підвищеною небезпекою. Фіксується в журналі реєстрації інструктажів. Учні, починаючи з 9-го класу, ставлять підпис у журналі про проведення інструктажу з правил техніки безпеки перед проведенням лабораторних робіт з фізики.

- *Позаплановий інструктаж:* Проводиться у разі порушення учнями правил безпеки, виникнення небезпечної ситуації, зміни умов проведення робіт.

- *Цільовий інструктаж*: Проводиться перед проведенням екскурсій, позаурочних заходів.
- *Контроль за дотриманням правил безпеки*: Постійний нагляд за діями учнів під час виконання робіт. Негайна реакція на будь-які порушення. Забезпечення наявності необхідного обладнання та матеріалів для безпечного проведення робіт.
- *Дії у разі виникнення нещасного випадку*: Надання першої домедичної допомоги потерпілому. Негайне повідомлення адміністрації школи та керівника практики. Фіксація обставин події.

Вимоги щодо розслідування нещасних випадків у навчальних закладах регламентуються Положенням про розслідування нещасних випадків, що сталися із здобувачами освіти під час освітнього процесу (Постанова КМУ від 8 травня 2019 р. № 537). ([Постанова КМУ №537 від 08.05.2019 "Деякі питання розслідування нещасних випадків та професійних захворювань"](#))

- *Ведення документації*: Журнал реєстрації інструктажів з безпеки життєдіяльності з підписом учнів. Акти дозволу на проведення лабораторних робіт (за наявності).

#### **4. Рекомендації для здобувача освіти**

- *Ретельне вивчення нормативних документів*: Не обмежуватися лише загальним ознайомленням, а глибоко вивчити ключові закони та підзаконні акти, що стосуються охорони праці в освітніх закладах.
- *Консультації з керівником практики та вчителем фізики*: Завжди звертатися за роз'ясненнями у разі виникнення сумнівів щодо безпеки. Досвідчені педагоги є цінним джерелом знань.
- *Особистий приклад*: Демонструвати учням зразкове дотримання правил безпеки.
- *Прогнозування ризиків*: Розвивати здатність передбачати потенційно небезпечні ситуації та вживати заходів для їх запобігання.
- *Перша домедична допомога*: Обов'язково мати знання та навички надання першої домедичної допомоги.

#### **5. Важливість цих знань**

Знання та дотримання вимог з техніки безпеки та охорони праці є не просто формальною вимогою, а критично важливим аспектом професійної діяльності вчителя фізики. Це дозволяє забезпечити безпечне освітнє середовище, захистити здоров'я та життя учнів. Студент-практикант, який володіє цими знаннями, демонструє свою професійну зрілість та відповідальність.

На форзаці підручника фізики 10 клас розміщена відповідна інструкція [2, Бар'яхтар]. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / В. Г. Бар'яхтар, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова, О.О. Кірюхіна; за ред. Бар'яхтара В. Г., Довгого С. О. Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 272 с.

## **ІНСТРУКЦІЯ З БЕЗПЕКИ ДЛЯ УЧНІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ У КАБІНЕТІ ФІЗИКИ**

### *1 Загальні положення*

1.1. У кабінеті фізики слід суворо дотримуватися правил безпеки та правил внутрішнього розпорядку навчального закладу, установлених норм і режимів праці та відпочинку.

1.2. У кабінеті фізики можна перебувати тільки у присутності вчителя або лаборанта.

1.3. Про кожний нещасний випадок, що трапився під час навчального процесу, слід негайно повідомити вчителя.

1.4. Про вихід із ладу або несправність обладнання слід негайно повідомити вчителя.

### *2 Вимоги безпеки в екстремальних ситуаціях*

2.1. У разі травмування, нездужання тощо слід негайно повідомити про це вчителя.

2.2. У разі виникнення загоряння, пожежі тощо слід негайно повідомити про це вчителя.

2.3. У випадку евакуації чітко виконуйте розпорядження вчителя.

### *3. Вимоги безпеки перед початком експериментальної роботи*

3.1. Чітко з'ясуйте порядок і правила безпечного виконання роботи.

3.2. Звільніть робоче місце від усіх не потрібних для роботи предметів і матеріалів.

3.3. Перевірте наявність і надійність з'єднувальних проводів, приладів та інших предметів, необхідних для виконання завдань.

3.4. Починайте виконувати роботу тільки з дозволу вчителя.

3.5. Виконуйте тільки ті завдання, які передбачені в роботі або доручені вчителем.

### *4. Вимоги безпеки під час експериментальної роботи*

4.1. ПРАЦЮЙТЕ ЛИШЕ НА СВОЄМУ РОБОЧОМУ МІСЦІ.

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

4.3. Розміщуйте прилади, матеріали, обладнання на своєму робочому місці так, щоб запобігти їх падінню або перекиданню.

4.4. Під час проведення дослідів не допускайте граничних навантажень вимірювальних приладів.

4.5. Стежте за справністю всіх кріплень у приладах і пристроях. Не торкайтесь обертових частин машин і не нахиляйтеся над ними.

4.6. Для складання експериментальних установок користуйтеся провідниками з клемми й запобіжними чохлами з міцною ізоляцією та без видимих пошкоджень.

4.7. Без дозволу вчителя не вмикайте електричне обладнання; самостійно не усувайте несправності електромережі й електрообладнання.

4.8. Складаючи електричне коло, уникайте перетину провідників; заборонено користуватися провідниками з пошкодженою ізоляцією та вимикачами відкритого типу.

4.9. Джерело струму вмикайте в електричне коло в останню чергу. Складене коло вмикайте тільки після перевірки і з дозволу вчителя. Наявність напруги в колі можна перевіряти тільки спеціальними приладами або індикаторами напруги.

4.10. Не торкайтесь елементів кола, що не мають ізоляції й перебувають під напругою. Не виконуйте з'єднання в колах і не замінюйте запобіжники до вимикання джерела електроживлення.

4.11. Користуйтеся інструментами із заізольованими ручками.

4.12. Не залишайте робоче місце без дозволу вчителя.

4.13. Виявивши несправність в електричному обладнанні, яке перебуває під напругою, негайно повідомте про це вчителя.

4.14. Для приєднання споживачів до мережі користуйтеся штепсельними з'єднаннями.

### *5. Вимоги безпеки після закінчення роботи*

5.1. Після закінчення роботи обов'язково приберіть робоче місце. Прибирання виконуйте тільки з дозволу вчителя.

5.2. Електричне коло розбирайте тільки після вимкнення джерела електроживлення.