

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Українсько-угорський навчально-науковий інститут
Кафедра фізико-математичних дисциплін**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО

**«НАВЧАЛЬНА (ПЕДАГОГІЧНА) ПРАКТИКА З ФІЗИКИ ТА
АСТРОНОМІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ»**

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
галузі знань А Освіта (за предметними спеціальностями), спеціальності А4 Середня освіта,
предметної спеціальності А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія),
освітньої програми «Фізика. Інформатика (мова навчання фахових дисциплін – угорська)»

Ужгород – 2025

Шпеник О.О., Шафраньош М.І., Халус Л.М., Туровці-Шютев Й.М., Неце А.Е.. Методичні вказівки до «НАВЧАЛЬНА (ПЕДАГОГІЧНА) ПРАКТИКА З ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань А Освіта (за предметними спеціальностями), спеціальності А4 Середня освіта, предметної спеціальності А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія), освітньої програми «Фізика. Інформатика (мова навчання фахових дисциплін – угорська)». - 2025.- 33 ст.

*Рекомендовано Вченою радою
Українсько-угорського навчально-наукового інституту
(протокол № 4 від 23 грудня 2025 року)*

Рецензент: Грабовська Т.І. – заступник директора з навчально-методичної роботи Закарпатського інституту післядипломної педагогічної освіти, кандидат фізико-математичних наук.

Методичні вказівки окреслюють мету, завдання та методичні орієнтири проведення навчальної (педагогічної) практики з фізики та астрономії з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, забезпечуючи ефективну підготовку здобувачів вищої освіти до професійної діяльності.

*Рекомендовано до друку науково-методичною комісією
Українсько-угорського навчально-наукового інституту
(протокол № 3 від 10 грудня 2025 року)*

© Шпеник О.О., 2025 р.,
© Шафраньош М.І., 2025 р.,
© Халус Л.М., 2025 р.,
© Туровці-Шютев Й.М.,
© Неце А.Е., 2025 р.
© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2025 р.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
1. МЕТА ПРАКТИКИ.....	5
2. ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ.....	6
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ.....	7
3.1. Загальна організація практики.....	7
3.2. Керівництво практикою.....	8
3.3. Обов'язки здобувачів вищої освіти на практиці.....	9
4. ЗМІСТ ПРАКТИКИ.....	10
5. ШАБЛони ПЛАНІВ-КОНСПЕКТІВ УРОКІВ.....	12
6. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ.....	13
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	17
ДОДАТКИ	
Додаток 1. (Зразок навчального кейсу (проблемної ситуації) для STEM – уроку).....	19
Додаток 2. (Зразок плану навчально-виховного процесу з астрономії з використанням ІКТ).....	20
Додаток 3. (Зразок плану позакласної роботи).....	22
Додаток 4. (Зразок демонстраційного заняття).....	23
Додаток 5. (Зразок титульного листа звіту).....	25
Додаток 6. (Щоденник практики).....	26

ПЕРЕДМОВА

Навчальна (педагогічна) практика з фізики та астрономії із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі є невід'ємною складовою освітньої програми «Фізика. Інформатика (мова навчання фахових дисциплін – угорська)» підготовки здобувачів вищої освіти. Практика спрямована на інтеграцію теоретичних знань з фізики, астрономії та педагогіки з практичними навичками викладання, застосування сучасних методів навчання та інформаційно-комунікаційних технологій. Вона передбачає систематичне спостереження, аналіз, планування і проведення навчальних занять, організацію контрольної-оцінювальної діяльності, роботу з дидактичними та цифровими матеріалами.

Реалізація практики дозволяє здобувачам вищої освіти засвоїти професійну мову педагогічного спілкування, набуття компетентностей у застосуванні сучасних технологій навчання, розвинути вміння ефективної взаємодії з здобувачами освіти, колегами.

Практика забезпечує формування професійних, фахових та загальних компетентностей майбутнього вчителя, необхідних для ефективної організації навчального процесу та реалізації Державних стандартів освіти.

На проходження навчальної (педагогічної) практики з фізики та астрономії із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі відводиться 90 годин / 3 кредити ECTS.

Методичні вказівки визначають зміст, мету, завдання та порядок організації практики, а також вимоги до звітної документації.

1. МЕТА ПРАКТИКИ

Метою навчальної (педагогічної) практики з фізики та астрономії із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі є формування у здобувачів освіти комплексних професійних компетентностей, необхідних для здійснення сучасного освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти, зокрема:

1. *Педагогічних компетентностей* – здатності організовувати навчальний процес, планувати та проводити уроки фізики та астрономії відповідно до освітніх стандартів, враховуючи психологічні та вікові особливості здобувачів освіти.

2. *Методичних компетентностей* – уміння застосовувати сучасні методики навчання, інтегрувати традиційні та інноваційні підходи, розробляти плани – конспекти уроків, проводити аналіз ефективності навчальних заходів.

3. *Цифрових компетентностей* – володіння інформаційно-комунікаційними технологіями, здатність використовувати цифрові освітні ресурси, онлайн-симулятори, тестові платформи та мультимедійні засоби для підвищення ефективності навчання.

4. *Дослідницьких та аналітичних компетентностей* – розвиток умінь здійснювати педагогічне спостереження, аналізувати навчальні результати, формувати висновки та пропозиції щодо вдосконалення освітнього процесу.

5. *Комунікативних та рефлексивних компетентностей* – здатність взаємодіяти з вчителями, колегами та здобувачами освіти, аналізувати власну діяльність, оцінювати ефективність власних педагогічних дій та коригувати їх у відповідності до сучасних освітніх вимог.

Практика спрямована на інтеграцію теоретичних знань та практичних навичок, що дозволяє здобувачам вищої освіти здобути досвід реалізації сучасного STEM – орієнтованого та ІКТ – підсиленого навчального процесу у відповідності до компетентнісного підходу та Державних освітніх стандартів.

2. ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Завдання навчальної (педагогічної) практики з фізики та астрономії із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі:

1. Організаційно-педагогічні завдання:

- Вивчення правил організації навчального процесу та ведення навчальної документації.
- Формування навичок професійної взаємодії з колегами, здобувачами освіти та адміністрацією освітнього закладу.

2. Методичні завдання:

- Планування та проведення навчальних занять з фізики та астрономії, включаючи уроки різних типів (вивчення нового матеріалу, закріплення знань, узагальнення та систематизація).
- Розробка конспектів уроків з інтеграцією традиційних та інноваційних методів навчання.
- Використання сучасних педагогічних технологій, включно з дослідницькими, проблемними та STEM-підходами.

3. Завдання щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій:

- Засвоєння принципів інтеграції цифрових технологій у навчальний процес.
- Використання симуляторів, онлайн-платформ, мультимедійних ресурсів та інтерактивних тестів для підвищення ефективності уроку.
- Формування умінь створювати цифрові освітні ресурси та інтерактивні навчальні матеріали.

4. Дослідницькі та аналітичні завдання:

- Проведення педагогічного спостереження за уроками, аналіз ефективності методів навчання.
- Оцінка навчальних досягнень здобувачів освіти та власної педагогічної діяльності.
- Формування рекомендацій щодо вдосконалення уроків, розробка корекційних заходів.

5. Рефлексивні та комунікативні завдання:

- Розвиток здатності до самоаналізу та рефлексії власної педагогічної практики.
- Участь у педагогічних дискусіях та обміні досвідом з колегами.
- Формування навичок комунікації з різними учасниками освітнього процесу, включаючи здатність аргументовано висловлювати педагогічні рішення.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

3.1. Загальна організація практики

Загальну організацію практики і контроль за її проведенням здійснює дирекція інституту. Відповідальність за організацію і здійснення практичної підготовки здобувачів вищої освіти покладається безпосередньо на завідувача кафедри. Навчально-методичне керівництво і виконання програми практики забезпечують відповідна кафедра та керівник практики.

Організаційними заходами, що забезпечують підготовку та порядок проведення навчальної практики, є: 1) призначення керівників практики здобувачів вищої освіти від кафедри фізико-математичних дисциплін; 2) розробка програми практики; 3) складання тематики індивідуальних завдань на практику; 4) підготовка форм звітної документації за результатами проходження практики та повідомлення здобувачів освіти про систему звітності (подання письмового звіту, виконання індивідуального завдання, підготовка доповіді, повідомлення, виступу тощо); 5) визначення баз практики; 6) розподіл здобувачів за базами практик. 8) видання розпорядження про проходження практики.

Обсяг практики визначається з розрахунку 1,5 кредити (45 год.) на 1 тиждень, з яких: 67% становить обсяг виконання завдань на базах практики, 33% - самостійна робота здобувача вищої освіти.

3.2. Керівництво практикою

Керівництво навчальною (педагогічною) практикою здійснюється в комплексній взаємодії керівника від закладу вищої освіти та вчителя-наставника від бази практики. Ця система управління спрямована на забезпечення науково-методичного супроводу діяльності здобувачів вищої освіти, створення умов для їхнього професійного становлення, розвитку педагогічної рефлексії та формування компетентностей, необхідних для ефективного викладання фізики та астрономії із використанням ІКТ.

Завдання керівника від закладу вищої освіти:

- * Забезпечення організаційної й методичної координації практики відповідно до освітньої програми та навчального плану.
- * Ознайомлення здобувачів вищої освіти з метою, завданнями, структурою та вимогами до проходження практики, зокрема щодо застосування цифрових інструментів і ресурсів.
- * Проведення установчого інструктажу щодо академічної доброчесності, педагогічної етики.
- * Надання консультацій з питань методики викладання фізики та астрономії, планування уроків, підбору цифрових платформ та моделей.
- * Контроль за виконанням здобувачами вищої освіти індивідуальних завдань, вимог до документації та рівня сформованості професійних компетентностей.

Завдання вчителя-наставника (керівника від закладу освіти):

- * Створення сприятливих умов для включення здобувачів вищої освіти у реальну педагогічну діяльність закладу середньої освіти.
- * Демонстрація зразків сучасного уроку з фізики та астрономії з використанням ІКТ, пояснення логіки побудови заняття, методів організації пізнавальної діяльності здобувачів освіти.
- * Надання здобувачам вищої освіти можливості спостерігати й аналізувати освітній процес, брати участь у підготовці навчальних матеріалів, адаптувати цифрові інструменти під конкретний клас.

* Консультаційний супровід при розробленні здобувачами вищої освіти конспектів уроків, доборі цифрових ресурсів, підготовці презентацій, симуляцій, інтерактивних вправ.

* Перевірка, оцінювання та обговорення проведених здобувачами вищої освіти фрагментів уроків і повних занять; надання рекомендацій щодо вдосконалення методики викладання та цифрової дидактики.

Спільна аналітико-рефлексивна робота:

* Організація регулярних зустрічей (офлайн чи онлайн) для обговорення результатів та труднощів, що виникають у процесі практики.

* Аналіз ефективності використання здобувачами вищої освіти ІКТ на уроках, визначення ступеня їхньої відповідності дидактичній меті та віковим особливостям здобувачів освіти.

* Формування у здобувачів вищої освіти здатності до педагогічної рефлексії: усвідомлення власних сильних і слабких сторін, визначення шляхів професійного вдосконалення.

* Підбиття підсумків практики, обговорення професійного прогресу, фіксація рівня сформованості компетентностей.

Підсумкове оцінювання та звітність:

* Перевірка повноти й якості портфоліо практиканта, що включає конспекти уроків, цифрові розробки, матеріали спостережень, аналітичні звіти.

* Надання об'єктивної оцінки професійній діяльності здобувача вищої освіти з урахуванням його здатності застосовувати сучасні методики й цифрові засоби навчання.

* Формування підсумкового висновку щодо готовності здобувача вищої освіти до здійснення педагогічної діяльності.

3.3. Обов'язки здобувачів вищої освіти на практиці

Здобувачі вищої освіти університету при проходженні практики зобов'язані:

- своєчасно прибути на інструктивну нараду перед початком практики та отримати від керівника практики від кафедри консультацію щодо оформлення всіх необхідних документів;

- своєчасно прибути на базу практики;

- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівника;

- вивчити і дотримуватись правил внутрішнього розпорядку, охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;

- нести відповідальність за виконану роботу;

- своєчасно подати керівнику практики звітну документацію, що вимагається програмою практики й захистити практику.

4. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Зміст програми практики для здобувачів вищої освіти орієнтований на засвоєння та закріплення необхідної для майбутньої професійної діяльності системи знань і забезпечує можливість занурення до професії та надає досвід практичного застосування знань у самостійній професійній діяльності майбутніх фахівців.

№ п/п	Завдання, передбачене програмою практики	Індивідуальна робота	Самостійна робота
1	Планування навчально-виховного процесу з використанням ІКТ: - розробити навчальний план або конспект уроку з фізики або астрономії із застосуванням цифрових технологій (презентації, інтерактивні моделі, відео-демонстрації); - використати міжпредметні зв'язки, інтегруючи фізику з математикою та інформатикою.	10	5

2	<p>Підготовка та проведення експериментальних та демонстраційних занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підготувати та провести лабораторну роботу з використанням віртуальних лабораторій або симуляторів (PhET, Algodoo); - створити інтерактивні моделі фізичних процесів або астрономічних явищ для демонстрації. 	10	5
3	<p>Розробка та використання кейсів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - створити навчальний кейс (проблемну ситуацію) для STEM – уроку, пов'язаний із законами механіки, електрики, магнетизму. 	10	5
4	<p>Використання мультимедійних ресурсів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підготувати відео-матеріали для пояснення складних понять (наприклад, квантові явища, будова атома, зоряні системи); - розробити презентації із анімаціями фізичних процесів або руху небесних тіл. 	10	5
5	<p>Організація позакласної роботи з ІКТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - написати план тематичного гуртка або міні проект «Фізика навколо нас» з використанням онлайн – ресурсів. 	10	3
6	<p>Контроль та оцінювання знань із застосуванням ІКТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розробити тести або інтерактивні завдання для перевірки знань здобувачів освіти (наприклад, Kahoot!). 	5	2
7	<p>Аналіз та рефлексія педагогічної діяльності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оцінити ефективність використання ІКТ у навчальному процесі; - написати звіт про проходження практики. 	5	5
Всього годин:		60	30
		год.	год.

5. ШАБЛОНИ ПЛАНІВ-КОНСПЕКТІВ УРОКІВ

Шаблон 1. План-конспект уроку (класичний)

Тема уроку:

Мета уроку:

Навчальна –

Розвивальна-

Виховна-

Обладнання та ІКТ:

Тип уроку:

Структура уроку:

1. Організаційний момент
2. Актуалізація опорних знань
3. Мотивація та постановка проблеми
4. Вивчення нового матеріалу
5. Закріплення матеріалу
6. Використання ІКТ
7. Підсумок уроку
8. Домашнє завдання.

Шаблон 2. STEM-орієнтований план-конспект уроку

Тема уроку:

Компетентнісні результати:

Предметні-

Міжпредметні-

Цифрові-

Обладнання, матеріали і цифрові ресурси:

Структура уроку:

1. Проблемне запитання або ситуація
2. Дослідницьке завдання (план дій)
3. Робота в групах/ індивідуально
4. Цифровий експеримент або моделювання
5. Аналіз отриманих результатів
6. Презентація рішень
7. Рефлексія.

Шаблон 3. Інтерактивний урок з ІКТ

Тема уроку:

ІКТ-інструменти:(симуляції, PhET, відеодосліди, тестові платформи)

Етапи уроку:

1. Вступне цифрове завдання (QR-код, Kahoot!, інтерактивна вправа)
2. Мотиваційне відео або демонстрація
3. Пояснення нового матеріалу
4. Інтерактивна робота з цифровим ресурсом
5. Виконання онлайн-тесту/міні проєкту
6. Рефлексія та оцінювання.

6. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів практики

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання під час проходження практики є:

- поточний контроль успішності (виконання завдань практики та самостійна робота),
- звіт про проходження практики,

- підсумковий контроль - диференційований залік.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів практики

Форми поточного контролю:

- перевірка якості виконання завдань практики:

- 1) перевірка підготовки до виконання лабораторної роботи (усне або тестове опитування), оцінювання правильності виконання експерименту, аналіз і обробка результатів, оформлення звіту, усний захист лабораторної роботи;
- 2) аналіз педагогічної документації – планів уроків, конспектів, розробок завдань та навчальних матеріалів.

Форма оцінювання звіту виконаної роботи:

- перевірка звіту про проходження практики, відповідність змісту виконаної роботи вимогам програми, оцінювання якості теоретичного та практичного обґрунтування, аналіз оформлення та структури роботи, перевірка на академічну доброчесність;
- публічний захист.

Форма підсумкового семестрового контролю: диференційований залік.

Вимоги до звіту

Звіт здобувача вищої освіти повинен відповідати наступним правилам оформлення:

1. Обсяг звіту складає довільну кількість сторінок комп'ютерного набору. До загального обсягу входять титульна сторінка, план, вступ, основна частина, висновки, список використаних джерел та додатки.

2. Текст набирається на аркушах паперу стандартного формату А-4 з використанням шрифтів текстового редактора Times New Roman, кеглем 14, через 1,5 інтервали з дотриманням таких розмірів полів: верхнього і нижнього – 20 мм, лівого – 30 мм, правого – 10 мм.

3. Титульна сторінка оформляється за встановленою формою (див. Додаток 5).

4. Заголовки розділів виконують великими літерами, симетрично до тексту, наприклад: ЗМІСТ, ВСТУП, ОСНОВНА ЧАСТИНА, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ. Крапку в кінці заголовку не ставлять.

5. Список використаної літератури та інших документальних джерел, використаних під час роботи, розміщуються після висновків і оформляється відповідно до чинних стандартів.

Критерії оцінювання результатів практики

За результатами практики здобувачі вищої освіти отримують диференційований залік. На підставі оцінок за кожен окрему роботу, з яких складається практика виставляється загальна (залікова) оцінка.

Основними вимогами якісного оцінювання усіх видів робіт практики є:

- 1) повнота та якість виконання плану практики;
- 2) ставлення до професійної діяльності (творчий підхід до виконання завдань, прагнення оволодіти професійними вміннями та навичками, рівень активності, вміння спостерігати та робити висновки, вміння концентруватися на важливих моментах навчально-тренувальної роботи, самостійності, стиль взаємовідносин та ін.);
- 3) повнота та правильність оформлення звітної документації;
- 4) характеристика та оцінка діяльності (надає керівник практики);
- 5) сукупність нових знань, умінь та навичок, отриманих здобувачем вищої освіти під час проходження практики, що відображені у звітній документації.

Здобувач вищої освіти, який не виконав програму практики з поважних причин, має право пройти її в термін, визначений керівництвом практики.

Здобувачу вищої освіти, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно за умовами університету.

**Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти за виконані завдання
практики**

№п/п	Завдання, передбачене програмою практики	Максимальні бали за вид робіт
1	Планування навчально-виховного процесу з використанням ІКТ (див. Додаток 2)	15
2	Підготовка та проведення експериментальних та демонстраційних занять (див. Додаток 4)	10
3	Розробка та використання кейсів (див. Додаток 1)	10
4	Використання мультимедійних ресурсів	10
5	Організація позакласної роботи з ІКТ (див. Додаток 3)	15
6	Контроль та оцінювання знань із застосуванням ІКТ	10
7	Оформлення звітної документації (оформити щоденник практиканта, звіт про проходження практики, тощо) (див Додаток 5 і Додаток 6)	10
8	Захист практики	20
Сума		100

Таблиця відповідності оцінок за різними шкалами

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	Fx	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Дотримання академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Дотримання академічної доброчесності науково-педагогічним складом передбачає: посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати досліджень та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності як: повторне проходження оцінювання (підсумковий модульний контроль, підготовка індивідуального завдання за іншою темою тощо).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ профільної середньої освіти. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-2024-%D0%BF#Text>
2. Державний стандарт базової середньої освіти. <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti>
3. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-p#Text>
4. ПОЛОЖЕННЯ про практику студентів ДВНЗ «Ужгородський національний університет» <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11775>

5. Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2025/2026 навчальному році. <https://mon.gov.ua/npa/pro-instruktyvno-metodychni-rekomendatsii-shchodo-vykladannia-navchalnykh-predmetiv-intehrovanykh-kursiv-u-zakladakh-zahalnoi-serednoi-osvity-u-20252026-navchalnomu-rotsi>
6. Інноваційне та традиційне у педагогічних технологіях навчання фізики й астрономії в сучасній українській школі. Посібник для вчителів / Укладачі Андрій Бурій, Олена Цогла. Львів: КЗ ЛОР «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», 2022. – 145 с.
7. Нова українська школа.
<https://mon.gov.ua/tag/nova-ukrainska-shkola?&tag=nova-ukrainska-shkola>
8. Науково-педагогічний проєкт «Інтелект України».
<https://intellect-ukraine.org/>
9. Навчання дітей у спеціальних закладах освіти. <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/navchannya-ditey-u-spetsialnikh-zakladakh-osviti>

Елемент кейсу	Зміст
Назва кейсу	Рятувальна місія дрона: доставка медичного вантажу в гірське селище
Проблемна ситуація	Внаслідок обвалу єдина можливість доставити медичний вантаж – дрон. Через сильний вітер, перепади висоти та обмежений заряд батареї, необхідно розрахувати оптимальні параметри польоту.
Головне запитання кейсу (STEM-проблема)	Як, спираючись на закони механіки, забезпечити безпечний і енергоефективний політ дрона у складних гірських умовах?
Мета	Розв'язати інженерно-фізичну задачу, використовуючи закони механіки, математичні моделі, технологічні інструменти та креативні інженерні рішення.
Залучені STEM – компоненти	S: закони Ньютона, вектори сил, робота і енергія; T: моделювання траєкторії (Tinkercad, GeoGebra); E: конструктивні зміни дрона, аналіз ризиків; M: розрахунки сили, прискорення, енерговитрат, побудова діаграм.
Вихідні дані	<u>Дано:</u> Максимальна сила тяги, Середня сила бокового вітру, Висота маршруту, Довжина маршруту, Енергія батареї, <u>Знайти:</u> Маса вантажу.
Навчальні завдання	<u>Фізика:</u> - скласти векторну діаграму сил, - визначити максимальну масу вантажу, - розрахувати прискорення дрона, - визначити роботу сил при піднятті на дану висоту, - оцінити, чи вистачить енергії батареї. <u>Інженерія:</u> - запропонувати конструктивні зміни корпусу, - мінімізувати вплив бокового вітру. <u>Технології:</u> - створити 2D або 3D модель траєкторії польоту.
Очікувані результати навчання	Здобувачі освіти застосовують закони Ньютона, виконують фізичні та математичні розрахунки, складають векторні моделі, створюють інженерне рішення, обґрунтовують дизайн та представляють результати у формі проєкту.
Форма представлення результату	Технічний звіт, презентація, модель польоту, захист проєкту, аналіз ризиків та обґрунтування вибраного рішення.
Компетентності, що формуються	Аналітичне мислення, STEM – комунікація, командна робота в проблемно – орієнтованих ситуаціях.

План навчально-виховного процесу з астрономії з використанням ІКТ

Тема: Фази Місяця та їх вплив на Землю

Клас: 7-9

Тривалість уроку: 45 хв

Тип уроку: комбінований

Мета уроку:

Навчальна:

- ознайомити здобувачів освіти з фазами Місяця та закономірностями їх змін;
- пояснити вплив фаз Місяця на явища на Землі (припливи, добові ритми);
- навчити використовувати цифрові моделі для спостереження та досліджень.

Розвивальна:

- розвивати просторове мислення уміння аналізувати рух небесних тіл;
- формувати навички роботи з онлайн-симуляціями та цифровими інструментами;
- стимулювати критичне мислення через інтерактивні завдання.

Виховна:

- формувати пізнавальний інтерес до астрономії та STEM;
- виховувати відповідальність при роботі з цифровими ресурсами.

Компетентності, що формуються:

- Предметні: опис фаз Місяця, розуміння причин їх зміни, пояснення природних явищ на Землі;
- Цифрові: використання симуляцій та онлайн-карт неба (Stellarium, NASA Eyes);
- Інформаційні: аналіз та інтерпретація даних про Місяць та його рух;
- Комунікативні: презентація власних спостережень, обговорення результатів з класом.

Цифрові технології:

- Stellarium Web / Mobile – спостереження фаз Місяця та положення на небі;
- NASA Eyes – 3D – модель Місяця та Землі;
- PhET Simulation: Moon Phases – інтерактивне моделювання фаз Місяця;
- Google Classroom / Padlet – для колективної роботи та домашніх завдань;
- Kahoot! / Quizizz – перевірка знань через онлайн – тести.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент (2 хв)

Привітання, перевірка присутності, налаштування цифрових інструментів.

II. Актуалізація знань (5 хв)

Опитування здобувачів освіти, використання Padlet для збору відповідей.

III. Мотивація (3 хв)

Перегляд короткого анімаційного відео NASA про фази Місяця. Обговорення: що здивувало.

IV. Вивчення нового матеріалу (15 хв)

- 1) Демонстрація 3D – моделі Місяця (NASA Eyes).
- 2) Інтерактивна симуляція (PhET) – моделювання світла Сонця та положення Місяця.
- 3) Обговорення закономірностей: повний місяць, молодик, чверті, зміни видимості.

V. Практична робота (10 хв)

Групова робота у Stellarium Web, фіксація результатів у Google Docs.

VI. Закріплення матеріалу (5 хв)

Онлайн – тест Kahoot про фази Місяця та їх вплив на Землю.

VII. Рефлексія (3-5 хв)

Обговорення цікавих фактів через Mentimeter або Padlet.

Домашнє завдання

- Скласти таблицю спостереження фаз Місяця на найближчий місяць.
- Підготувати коротку презентацію або постер «Як фази Місяця впливають на Землю».

Оцінювання

- Практична робота – 4 бали
- Онлайн-тест- 3 бали
- Домашнє завдання – 5 бали

Максимальна оцінка: 12 балів.

Освітні ресурси:

- Stellarium Web: <https://stellarium-web.org>
- NASA Eyes: <https://eyes.nasa.gov>
- PhET Simulations: <https://phet.colorado.edu>
- Padlet, Kahoot! Quizizz.

План позакласної роботи з фізики/астрономії з ІКТ

Тема циклу: «Цікава фізика та астрономія з цифровими технологіями»

Цільова аудиторія: здобувачі освіти 7-11 класів

Форма проведення: гурткова, проєктна, інтерактивна

Тривалість одного заняття: 45-60 хв

Мета:

- розширити знання з фізики та астрономії через інтерактивні та цифрові ресурси;
- формувати навички роботи з онлайн-симуляціями, анімаціями, VR/AR;
- розвивати дослідницькі компетенції та критичне мислення;
- стимулювати інтерес до науки та технологій.

Основні компетентності:

- Предметні: розуміння фізичних та астрономічних явищ, уміння пояснювати їх закономірності;
- Цифрові: вміння користуватися цифровими симуляціями, онлайн-платформами, додатками для моделювання;
- Інформаційні: пошук, аналіз та інтерпретація даних;
- Соціальні та комунікативні: презентація результатів досліджень, робота в команді.

Основні форми позакласної роботи

1. Гурткові заняття із демонстрацією цифрових моделей;
2. Проєктні роботи: створення презентацій, відео або блогів про фізичні та астрономічні явища;
3. Дослідницькі лабораторії онлайн: моделювання руху тіл, планет, електромагнітних хвиль;
4. Конкурси та квести з ІКТ: вікторини, онлайн-квести, інтерактивні задачі.

Приклади занять з ІКТ

№ п/п	Тема заняття	Цифрові інструменти	Завдання
1	Будова Сонячної системи	Solar System Scope, Stellarium	Дослідити порядок планет, орбіти та розміри, зробити скріншоти.
2	Гравітація та орбіти	PhET Simulation	Моделювати рух планет при зміні маси і відстані, зробити висновки.
3	Електромагнітні явища	PhET, YouTube анімації	Створити віртуальний експеримент і пояснити результати.
4	Віртуальний телескоп	Stellarium, NASA Eyes	Відстежити зірки та планети, скласти міні-дослідження.
5	Науково-популярні відео	Canva, CapCut, Powtoon	Створити коротке відео про фізичне явище або планету.
6	Інтерактивна вікторина	Kahoot!, Quizizz	Перевірка знань через онлайн – тестування.

Очікуванні результати:

- вміють пояснювати фізичні та астрономічні явища за допомогою цифрових моделей;
- набули навичок роботи з ІКТ для наукового дослідження;
- створення власних презентацій, відео або моделі;
- підвищення інтересу до науки та розвитку STEM – компетентностей.

Ресурси та інструменти:

- Симуляції: PhET, Solar System Scope, Stellarium, NASA Eyes;
- Медіа-редактори: Canva, CapCut, Powtoon;
- Онлайн-платформи: Kahoot!, Quizizz, Padlet, Google Classroom.

Демонстраційне заняття з оптики

Тема: Заломлення світла. Демонстрація зміни напрямку світлового променя на межі двох середовищ.

Мета демонстраційного заняття:

Навчальна:

- Пояснити фізичну природу явища заломлення світла.
- Ознайомити здобувачів освіти із законом заломлення світла та умовами його прояву.
- Довести наочно зміну напрямку світлового променя на межі середовищ.

Розвивальна:

- Розвивати навички спостереження, аналізу та формулювання висновків на основі експериментальних даних.
- Формувати вміння працювати з оптичними схемами.

Виховна:

- Формувати інтерес до експериментальної фізики та оптичних явищ.
- Виховувати точність, акуратність і культуру роботи з оптичним обладнанням.

Обладнання: напівкругла кювета, заповнена водою; джерело світла (лазерна указка); оптична дошка або екран; транспортир; аркуш паперу / планшет для фіксації кута; лінійка, маркери; проектор або відеокамера.

Підготовчий етап

1. Перевірити роботу лазерного джерела світла.
2. Розмістити оптичну дошку: нормаль до межі середовищ, шкалу кутів падіння.
3. Заповнити кювету чистою водою, видалити бульбашки.
4. Підготувати запитання для актуалізації знань:
 - Що таке світловий промінь?
 - Як поширюється світло в однорідних середовищах?
 - У чому полягає різниця між відбиванням і заломленням світла?

Хід демонстраційного заняття

1. Організаційний момент (1-2 хв)

Оголошення теми, пояснення значення заломлення світла у природі й техніці (лінзи, окуляри, міражі, оптичні прилади).

2. Актуалізація опорних знань (3 хв)

Коротка бесіда:

- Світло у вакуумі поширюється прямолінійно.
- На межі середовища може відбуватися відбивання і заломлення світла.
- Поняття кута падіння та нормалі.

3. Демонстрація та пояснення нового матеріалу (10-12 хв)

Етап 1. Заломлення світлового променя (наочне спостереження)

- Вчитель (практикант) направляє промінь лазера під певним кутом на межу *повітря-вода*.
- Здобувачі освіти спостерігають, що промінь у воді «згинається» - змінює напрямок.

Питання класу:

У який бік змістився промінь: до нормалі чи від нормалі? Чому?

Етап 2. Порівняння кутів падіння і заломлення

- За допомогою транспортира фіксуються кути падіння та заломлення.
- На дошці будують оптичну схему.
- Вчитель (практикант) пояснює:

$$n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta,$$

де α – кут падіння, β – кут заломлення, n_1 і n_2 – показники заломлення.

Етап 3. Пояснення фізичної природи явища

- Зміна швидкості світла в різних середовищах.
- Швидкість світла в густішому середовищі сповільнюється ($v < c$).

Короткий висновок: «Світло завжди «вибирає» шлях, який забезпечує найменший час проходження (принцип Ферма)»

4. Мікродослід: коли заломлення зникає (3 хв)

- Вчитель (практикант) направляє промінь під кутом 0^0 - промінь не заломлюється, проходить прямо.

Обговорення: заломлення виникає лише за умови неперпендикулярного падіння.

5. Узагальнення (3-4 хв)

Здобувачі освіти формулюють основні висновки:

- 1) Заломлення – зміна напрямку поширення світла на межі двох середовищ.
- 2) Причина заломлення – зміна швидкості світла.
- 3) Кут заломлення менший за кут падіння, якщо світло переходить у густіше середовище.
- 4) Закон заломлення виконується завжди для однорідних прозорих середовищ.

6. Рефлексія (2 хв)

Варіанти запитань:

- Що найбільше здивувало у явищі заломлення?
- Чому лінійка у воді «здається зламаною»?
- Де в реальному житті ми бачимо заломлення?

Домашнє завдання

1. Намалювати схему заломлення світла та підписати всі кути.
2. Дослідити: чому ложка у склянці з водою здається «зігнутою»?
3. (За бажанням) Виконати фото -дослід із лазерною указкою й водою.

Методичні рекомендації

- Використовувати слабкий лазер (клас ≤ 2) для безпеки очей.
- Для кращої видимості можна додати у воду краплю молока – промінь стане видимим всередині середовища.
- Зробити відеопроєкцію демонстрації для великого класу.

(Зразок титульного листа звіту)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
УКРАЇНСЬКО-УГОРСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
Кафедра фізико-математичних дисциплін

ЗВІТНІ МАТЕРІАЛИ

з навчальної (педагогічної) практики з фізики та астрономії із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі
здобувача вищої освіти 3 курсу навчання за
спеціальністю А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями),
предметною спеціальністю А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

База для проведення практики

(повна назва бази, адреса)

Термін проходження практики з _____ по _____ 20 ____ р.

Керівник практики:

(посада, вчений ступінь, звання ПІБ)

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

_____ практика

здобувача вищої освіти _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Українсько-угорський навчально-науковий інститут

Кафедра фізико-математичних дисциплін

Освітньо-кваліфікаційний рівень: «бакалавр»

Спеціальність: А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Предметна спеціальність: А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)

_____ курс

Період проходження практики: _____

НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ

Здобувач вищої освіти _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Прибув на базу практики

(найменування бази практики)

М. П. « ____ » _____ 20 ____ року

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з бази практики

(найменування бази практики)

М. П. « ____ » _____ 20 ____ року

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

ПЛАН
роботи здобувача вищої освіти на період _____ практики

1. Ознайомитись із навчальним закладом, умовами його роботи, правилами внутрішнього трудового розпорядку, із загальними основами планування навчально-виховного процесу, документацією викладача.
2. Працювати в бібліотеці навчального закладу.
3. Ознайомитись з науково-методичною літературою з фахових предметів.
4. Відвідати до 6 лекцій.
5. Підготувати мультимедійні презентації з конкретних предметів.
6. Підготувати наочні посібники, роздатковий матеріал до конкретних уроків.

Шпеник О.О., Шафраньош М.І., Халус Л.М., Туровці-Шютєв Й.М., Неце А.Е.. Методичні вказівки до «НАВЧАЛЬНА (ПЕДАГОГІЧНА) ПРАКТИКА З ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань А Освіта (за предметними спеціальностями), спеціальності А4 Середня освіта, предметної спеціальності А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія), освітньої програми «Фізика. Інформатика (мова навчання фахових дисциплін – угорська)». - 2025.- 33 ст.