





1

## «БІОЛОГІЧНЕ ПОНЯТТЯ → З ПРОФЕСІЇ»

**Мета:** Показати застосування біологічних понять у реальних кар'єрах.

**Хід:**

Учитель називає або показує поняття з уроку.

Учні за 30–40 секунд повинні назвати 3 професії, де це поняття використовується.

Учитель доповнює переліком та коротко пояснює.

**Приклади:**

Клітина → цитолог, онколог, біотехнолог.

ДНК → генетик, криміналіст, біоінформатик.

Фотосинтез → агроном, ботанік, еколог.

Гормони → ендокринолог, спортивний тренер, дієтолог.

**Рефлексія:**

Яка з цих професій мене здивувала?

Чи хотів/ла б я дізнатися більше про одну з них?



2

## «НАВИЧКИ УРОКУ → НАВИЧКИ ПРОФЕСІЇ»

**Мета:** Показати учням, що кожен урок формує важливі кар'єрні компетентності.

### **Хід:**

Учитель просить учнів згадати, які дії вони виконували на уроці.

Учні формулюють 1 навичку, яку вони тренували.

Визначають 2–3 професії, де ця навичка критично важлива.

### **Приклади:**

Працювали з мікроскопом → точність, спостережливість → лаборант, цитолог, гістолог.

Робили аналіз графіка → аналітичне мислення → епідеміолог, демограф, науковий дослідник.

Обговорювали гіпотези → комунікація → медик, еколог-польовик, фармацевт.

### **Рефлексія:**

Які навички в мене виходять найкраще?  
Які професії їх потребують?

**«БІОЛОГ СТАВИТЬ ЗАПИТАННЯ»**

**Мета:** Розвивати дослідницьке мислення — базовий навик усіх STEM-професій.

**Хід:**

Учитель називає професію або тему уроку.  
Учні формулюють 3 запитання, які б поставили фахівцю.

Учитель обговорює, які з них є професійними, дослідницькими, етичними.

**Приклади:**

Тема «Імунна система» → запитання до імунолога:

Як ви визначаєте, чи працює імунітет коректно?

Чому деякі вакцини потребують кількох доз?

Які сьогодні найперспективніші методи лікування аутоімунних хвороб?

Тема «Гени» → запитання до генетика:

Як ви працюєте з мутаціями?

Чи можна зупинити спадкове захворювання?

Як ви визначаєте безпечність генної терапії?

**Рефлексія:**

Яке запитання виявилось найцікавішим?

Що воно говорить про сферу роботи фахівця?

**Мета:** Мотивувати учнів бачити себе у професіях майбутнього.

**Хід:**

Учитель називає сучасну тему уроку.  
Учні придумують професію, що може виникнути у зв'язку з цією темою.  
Обговорення: які навички потрібні?

**Приклади:**

Тема «Генетичні мутації» → редактор людського геному, консультант з біобезпеки.

Тема «Нейрони» → дизайнер нейроінтерфейсів, спеціаліст зі штучних нервових мереж.

Тема «Екосистеми» → урбаніст-еколог, дизайнер стійких міст.

**Рефлексія:**

Які з цих професій здаються реалістичними?  
Чи потрібні вони Україні?



**5**

## **«СИЛЬНІ СТОРОНИ → ПРОФЕСІЇ»**

**Мета:** Допомогти учням співвіднести свої здібності з майбутніми ролями.

**Хід:**

Учні обирають одну свою сильну сторону.

Учитель пропонує пов'язати її з 2–3 біологічними професіями.

**Приклади:**

Уважний → мікробіолог, гістолог, фармацевт-провізор.

Комунікабельний → лікар, ветеринар, консультант-генетик.

Люблю експериментувати → біотехнолог, лабораторний дослідник.

**Рефлексія:**

Які професії підходять мені за характером?

Яку ще навичку я можу розвинути?



# 6

## «ХТО ВИКОРИСТОВУЄ ЦЕ ЗНАННЯ?»

**Мета:** Показати міждисциплінарність біології.

### **Хід:**

Учитель називає термін або процес.

Учні визначають 3 професії, які застосовують це знання.

Учитель уточнює, як саме.

### **Приклади:**

Осмос → нефролог (робота нирок), біофізик (мембрани), виробник солінь.

Гормони → ендокринолог, спортивний тренер, дієтолог.

Імунітет → імунолог, розробник вакцин, сімейний лікар.

### **Рефлексія:**

Чи здивувала мене якась професія?

Як працює це знання поза школою?



7

## «СПОСТЕРЕЖЕННЯ → ДІАГНОЗ → ПРОФЕСІЯ»

**Мета:** Тренувати логічне мислення та вміння бачити причинно-наслідкові зв'язки.

**Хід:**

Учитель дає біологічне спостереження.  
Учні роблять припущення про причину.  
Називають професії, які вирішують такі завдання.

**Приклади:**

Рослина в'яне навіть після поливу → можливо, коренева гниль → агроном, ботанік, фітопатолог.

Зміна кольору крові в аналізі → порушення гемоглобіну → гематолог, лаборант.

Тварина кульгає → пошкодження зв'язок → ветеринар, реабілітолог.

**Рефлексія:**

Які навички допомогли мені зробити висновок?

Чи хотів/ла б я працювати у сфері діагностики?

**Мета:** Усвідомити, що біологія присутня в повсякденному житті.

**Хід:**

Учні згадують, де вони сьогодні зустріли біологічні явища.

Учитель пов'язує це з професіями.

**Приклади:**

«Пив кефір → ферментація» → мікробіолог, технолог харчової промисловості.

«Гуляв у парку → різноманіття видів» → еколог, зоолог.

«Мив руки → бактерії» → фахівець із санітарної безпеки.

**Рефлексія:**

Яке біологічне явище зустрічаю найчастіше?  
Хто працює над тим, щоб моє середовище було безпечним?

**Мета:** Сформувати в учнів уміння порівнювати професії, розуміти їхні функції та вимоги.

**Хід:**

Учитель дає тему уроку (наприклад, «Захворювання», «Генетика», «Екосистеми»).

Пропонує 2–3 професії, що працюють у цій сфері.

Учні заповнюють міні-таблицю:

Що досліджує фахівець?

Які інструменти використовує?

Які навички важливі?

У чому різниця між професіями?

Приклад для теми «Вірусні захворювання»:

**Запитання для рефлексії:**

Яка професія ближча мені і чому?

Які з моїх навичок підходять для цих професій?

**Мета:** Розвивати критичне мислення, вміння моделювати наслідки й бачити роль професій у вирішенні проблем.

**Хід:**

Учитель дає гіпотетичну ситуацію.

Учні визначають наслідки.

Учитель пов'язує їх із реальними професіями.

**Приклади:**

1. «Що було б, якби зникли бджоли?»

→ Наслідки: порушення запилення, зниження врожаїв, зміна екосистем.

→ Професії: ентомолог, агроном, еколог, садівник, урбаніст-еколог.

2. «Що було б, якби нейрони не передавали імпульси?»

→ Наслідки: параліч, зупинка роботи органів.

→ Професії: невролог, нейрофізіолог, реабілітолог, нейрохірург.

3. «Що було б, якби геном було легко змінити?»

→ Професії: біоетик, генетичний інженер, консультант з генетичної безпеки.

**Запитання:**

Яка професія працює над такими викликами сьогодні?

Які можливості та ризики вона бере на себе?

## «БІОЛОГ У ДІЇ» — КОРОТКА ПРОФЕСІЙНА ІСТОРІЯ

**Мета:** Показати реалістичні ситуації з професійного життя.

**Хід:**

Учитель читає коротку історію з реального життя фахівця.

Учні визначають:

яку проблему розв'язує спеціаліст,  
які знання з теми уроку він застосовує,  
які навички допомогли йому впоратися.

**Приклад історії:**

«Еколог провів облік птахів у заповіднику й виявив, що популяція зменшилася вдвічі. Він знайшов причину: зміна рівня ґрунтових вод через незаконний видобуток піску. Тепер він готує звіт для державних служб».

**Питання до учнів:**

Які знання з екології допомогли це виявити?

Які інструменти він використовував?

Чи могла ця ситуація трапитися у вашому регіоні?

**Мета:** Знайомити учнів з інструментами професіоналів та їх використанням.

**Хід:**

Учитель показує фото чи опис інструмента.  
Учні здогадуються, хто ним користується і навіщо.

Учитель доповнює поясненням.

**Приклади:**

Пастка для комах → ентомолог (вивчає різноманіття видів).

ПЛР-апарат → генетик, вірусолог (копіює ДНК/РНК).

Піпетка автоматична → біохімік, фармаколог.

Кардіомонітор → кардіолог, реаніматолог.

**Запитання:**

Яка точність потрібна для роботи з цим інструментом?

Яку відповідальність несе фахівець?



13

## «ТЕРМІН → ЗАСТОСУВАННЯ → ПРОФЕСІЯ»

**Мета:** Показати, як теоретичні терміни працюють у реальній роботі.

**Хід:**

Учитель дає термін із теми уроку.

Учні визначають, де його застосовують.

Пов'язують термін із професіями.

**Приклади:**

Антиген → діагностика інфекцій → імунолог,  
лаборант, розробник тест-систем.

Мейоз → виявлення причин безпліддя →  
репродуктолог, генетичний консультант.

Фотосинтез → прогноз урожайності → агроном,  
ботанік, фахівець зі сталого землеробства.

Гомеостаз → лікування порушень організму →  
лікар, фізіолог, спортивний медик.



14

## «ЩО ДОСЛІДЖУЄ ЦЕЙ ФАХІВЕЦЬ?»

**Мета:** Узагальнити розуміння професійної сфери.

**Хід:**

Учитель дає назву професії → учні формулюють 3–4 аспекти, які вона досліджує.

**Приклади:**

*Зоолог:*

поведінка тварин,  
роль видів у екосистемах,  
збереження біорізноманіття.

*Біоінформатик:*

аналіз ДНК, білкових структур,  
моделювання біологічних систем,  
розробка алгоритмів для обробки даних.

*Мікробіолог:*

бактерії, гриби, віруси,  
механізми інфекцій,  
антимікробні препарати.

**Питання:**

Які шкільні предмети допомагають  
підготуватися до цієї професії?  
Які навички потрібні?

**Мета:** Показати, що біологія — основа багатьох несподіваних сфер.

**Хід:**

Учитель називає професію не з біології.

Учні визначають, яку біологію вона використовує.

**Приклади:**

Програміст: моделювання білків, обробка геномних даних.

Косметолог: знання про клітини шкіри, рН, кератин.

Дизайнер одягу: властивості тканин (натуральні волокна → ботаніка та зоологія).

Ландшафтний архітектор: екологія, біорізноманіття.

**Мета:** Підкреслити значення точності й відповідальності в науці.

**Хід:**

Учитель описує професійну помилку.

Учні визначають:

що було зроблено неправильно,

які можуть бути наслідки,

як це виправити,

які навички допомагають уникнути помилок.

**Приклади:**

Лаборант неправильно розвів реактив → тест-система дала хибний результат.

Ветеринар переплутав дозування ліків → загроза життю тварини.

Біолог неправильно оформив дані → проєкт не пройшов перевірку.

**Навички для уникнення:**

уважність, протоколювання, критичне мислення, командна взаємодія.

**Мета:** Допомогти учням зрозуміти вимоги до біологічних професій.

**Хід:**

Учитель дає назву професії.

Учні визначають 5 ключових навичок, які вона потребує.

Порівнюють із власними сильними сторонами.

**Приклади:**

Генетик: точність, логіка, робота з даними, терпіння, лабораторна культура.

Ветеринар: емпатія, фізична витривалість, стресостійкість, мануальні навички, комунікація з власниками тварин.

Еколог: польові дослідження, аналітика, робота з картами/ГІС, командна робота, системне мислення.

**Питання:**

Які з цих навичок у мене вже є?

Які я міг би почати розвивати?

## «БІОЛОГІЧНИЙ ОБ'ЄКТ → ПРОФЕСІЙНА РОЛЬ»

**Мета:** Показати, як різні фахівці працюють з одним і тим самим об'єктом.

### **Хід:**

Учитель демонструє зображення або назву об'єкта (серце, листок, бактерія).

Учні називають різні професії, які працюють з цим об'єктом, але з різних сторін.

Коротке обговорення: чим відрізняється їхній фокус?

### **Приклади:**

Серце: кардіолог, хірург, фізіолог, біомедичний інженер, спортивний тренер.

Бактерія: мікробіолог, лікар-інфекціоніст, спеціаліст з харчової безпеки, фармаколог.

Листок: ботанік, еколог, дизайнер зелених зон.

### **Рефлексія:**

Чому різні фахівці дивляться на один об'єкт по-різному?

Хто з них мені ближче?

## «БІОЛОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ → ПРОФЕСІЙНЕ ЗАСТОСУВАННЯ»

**Мета:** Показати, що шкільні експерименти — основа реальних досліджень.

### **Хід:**

Учитель нагадує або демонструє простий дослід (осмос, пророщування насіння, реакцію на світло).

Учні визначають, де подібні досліді застосовують професіонали.

Учитель пояснює реальне використання.

### **Приклади:**

Пророщування насіння → агроном тестує нові сорти.

Осмос у картоплі → нефролог пояснює роботу нирок.

Фототропізм → ботаніки створюють оптимальні умови у теплицях.

### **Рефлексія:**

Чому навіть найпростіші досліді важливі для науки?

## «БІОЛОГІЧНА ПОМИЛКА → ПРОФЕСІЙНІ НАСЛІДКИ»

**Мета:** Розуміти важливість точності та відповідальності.

### **Хід:**

Учитель описує помилку у простому шкільному досліді.

Учні визначають:

що пішло не так,

які реальні наслідки могла б мати помилка у професії.

### **Приклади:**

Неправильний рН розчину → у лабораторії це призведе до зіпсованої реакції → фармаколог може втратити партію ліків.

Забруднення проби → у медицині може дати хибний діагноз → небезпека для пацієнта.

### **Рефлексія:**

Які професії потребують максимальної точності?

Чому «дрібні» помилки можуть бути небезпечними?



21

## «ФАКТ УРОКУ → ДОКАЗ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»

**Мета:** Показати, як наукові факти допомагають приймати рішення.

**Хід:**

Учитель подає біологічний факт.

Учні визначають професії, які використовують цей факт як доказ у роботі.

**Приклади:**

Температура впливає на активність ферментів  
→ технолог харчової промисловості контролює тісто, сир, пиво.

У людей різні групи крові → лікар-трансфузіолог приймає рішення про переливання.

Хлорофіл поглинає світло певних довжин хвиль → ландшафтний дизайнер планує рослинність.

**Рефлексія:**

Які факти з уроку виглядають «незначними», але мають велике застосування?

## «БІОЛОГІЯ + ІНША НАУКА = НОВА ПРОФЕСІЯ»

**Мета:** Показати міждисциплінарність сучасних кар'єр.

**Хід:**

Учитель пропонує поєднати біологію з іншою наукою (математика, фізика, мистецтво).  
Учні придумують професію або сферу, що виникає на перетині.

**Приклади:**

Біологія + Інформатика → біоінформатик,  
аналітик геномів.

Біологія + Фізика → біофізик, спеціаліст з МРТ.

Біологія + Мистецтво → науковий ілюстратор,  
дизайнер медичних інтерфейсів.

Біологія + Математика → епідеміолог-  
моделювальник.

**Рефлексія:**

Яке поєднання наук найцікавіше особисто мені?

23

## «БІОЛОГІЧНИЙ СИМПТОМ → ПЛАН ДІЙ»

**Мета:** Розвивати клінічне мислення на базовому рівні.

**Хід:**

Учитель озвучує симптом.

Учні формують можливі причини.

Учитель підкріплює професійними шляхами діагностики.

**Приклади:**

Задишка після фізичного навантаження → перевірка серця, легенів → пульмонолог, кардіолог.

Суха шкіра → перевірка гормонів щитоподібної залози → ендокринолог.

Біль у м'язах → дефіцит електролітів → дієтолог, спортивний медик.

**Рефлексія:**

Чи складно було запропонувати причину?

Які професії займаються діагностикою?

## «ХТО З ПРОФЕСІОНАЛІВ ПОТРІБЕН ДЛЯ ЦЬОГО ПРОЄКТУ?»

**Мета:** Показати міждисциплінарність сучасних кар'єр.

### **Хід:**

Учитель пропонує поєднати біологію з іншою наукою (математика, фізика, мистецтво).  
Учні придумують професію або сферу, що виникає на перетині.

### **Приклади:**

Біологія + Інформатика → біоінформатик,  
аналітик геномів.

Біологія + Фізика → біофізик, спеціаліст з МРТ.

Біологія + Мистецтво → науковий ілюстратор,  
дизайнер медичних інтерфейсів.

Біологія + Математика → епідеміолог-  
моделювальник.

### **Рефлексія:**

Яке поєднання наук найцікавіше особисто мені?

25

## «ПРОФЕСІЙНИЙ МАРШРУТ»

**Мета:** Пояснити учням, як формується шлях у наукових і медичних професіях.

**Хід:**

Учитель дає професію.

Учні визначають:

які шкільні предмети важливі;

яка освіта потрібна;

які етапи розвитку кар'єри існують.

**Приклади:**

*Генетик:*

Шкільні предмети: біологія, хімія, математика, інформатика.

Освіта: біологічний факультет + магістратура.

Етапи: молодший дослідник → науковий співробітник → керівник лабораторії.

*Ветеринар:*

Предмети: біологія, хімія.

Освіта: ветеринарна медицина.

Етапи: клініка → спеціалізація → власна практика.

**Рефлексія:**

Який маршрут виглядає цікавим чи реалістичним особисто для мене?

**Мета:** показати зв'язок теми з побутом або здоров'ям.

**Компетентності:** життєві навички, кар'єрна грамотність, свідомість щодо здоров'я.

**Хід:**

«Де у реальному житті ми стикаємося з процесом/явищем, який вивчаємо?»

**Запитання:**

«Як розуміння цієї теми допомагає в повсякденному житті?»

**Результат:** учні бачать цінність теми поза школою.



27

## «БІОТЕХНОЛОГІЇ НАВКОЛО НАС»

**Мета:** показати сучасні інновації.

**Компетентності:**

технологічна обізнаність, дослідження світу  
праці.

**Хід:**

Запропонуй учням назвати приклади  
біотехнологій:

йогурти й ферменти;

ГМО рослини;

інсулін, вирощений бактеріями;

біопаливо.

**Запитання:**

«Яка з цих технологій впливає на наше життя  
найбільше?»

Результат: розуміння зв'язку біології з  
інноваціями.



28

## «КЕЙС: РОБОТА КРИМІНАЛІСТА З ДНК»

**Мета:** показати практичне застосування генетики у криміналістиці.

**Компетентності:**

аналіз, логічне мислення, застосування знань.

**Хід:**

Дай простий кейс:

«На місці події знайдено волосину. Як ДНК-аналіз допоможе слідству?»

**Запитання:**

«Чому важливо не забруднити зразок?»  
«Хто, окрім криміналістів, може працювати з ДНК?»

**Результат:**

розуміння міжгалузевості генетичних технологій.



29

## «ПРОФЕСІЯ ЕКОЛОГА: АНАЛІЗ СТАНУ ЕКОСИСТЕМИ»

**Мета:** навчити оцінювати екологічні фактори.

**Компетентності:** системне мислення, аналіз,  
екологічна відповідальність.

**Хід:**

Попроси учнів визначити, що вплине на річкову екосистему, якщо збільшиться стік добрив.

**Запитання:**

«Які професії займаються моніторингом водних ресурсів?»

«Які наслідки для біорізноманіття?»

**Результат:**

розуміння реальних екологічних викликів.



**30**

## **«СТАЛИЙ РОЗВИТОК І ЗЕЛЕНІ ПРОФЕСІЇ»**

**Мета:** познайомити з сучасними екологічними кар'єрами.

**Компетентності:**

орієнтація в професіях, критичне мислення.

**Хід:**

Попроси учнів з'єднати екологічну проблему й професію, яка її вирішує:

забруднення повітря → інженер з очищення повітря;

зникнення видів → зоолог, природоохоронець;

зміна клімату → кліматолог, аналітик даних.

**Запитання:**

«Яка з цих професій ставатиме важливішою в майбутньому?»

**Результат:**

учні бачать нові професії майбутнього.

## «ЕВОЛЮЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ НАУКИ ТА МЕДИЦИНИ»

**Мета:** показати практичне значення еволюційної теорії.

**Компетентності:**

аналітика, системне мислення, застосування науки.

**Хід:**

Запропонуй кейс:

«Чому важливо враховувати еволюцію бактерій при розробці антибіотиків?»

**Запитання:**

«Як еволюція допомагає передбачати майбутні мутації?»

«У яких професіях потрібне еволюційне мислення?»

(генетики, вірусологи, фармакологи, еволюційні біологи)

**Результат:**

учні розуміють, що еволюція — це практичний інструмент, а не лише теорія.