Урок. Біологія та екологія. Форми життя

Урок вивчення нового матеріалу з елементами застосування знань · 45 хв

«З кожного знайденого факту зробити висновок для практики». Леонардо да Вінчі, наведено в підручнику Соболя, с. 5–6.

Проблемне питання уроку: Чому ріст кристала здається ознакою життя, але не доводить, що він живий?

Мета

Знаннєві	Діяльнісні	Ціннісні
• Учень або учениця записує, що вивчають біологія та екологія, і називає не менше трьох галузей біології з їхніми об’єктами дослідження. • Учень або учениця називає щонайменше чотири властивості живого та дві групи форм життя за схемою підручника.	• Учень або учениця пояснює на прикладі кристала, чому однієї властивості недостатньо для розпізнавання живого. • Учень або учениця порівнює предмет вивчення біології та екології й добирає галузь біології до запропонованого об’єкта дослідження.	• Учень або учениця оцінює значення біологічних чи екологічних знань, називаючи одну сферу їх застосування та пояснюючи користь для неї.

Базові поняття і терміни

біологія, екологія, галузі біології, обмін речовин, саморегуляція, подразливість, форми життя.

Форми роботи

- Фронтальна бесіда
- Індивідуальні короткі письмові відповіді
- Робота з текстом підручника
- Робота в парах над таблицею
- Робота зі схемою та ілюстрацією підручника

Обладнання та реактиви

- Підручник «Біологія і екологія», 10 клас, К. Задорожний, 2018, с. 4–6

- Таблиця «Основні властивості живого» на с. 5 підручника
- Схема «Форми життя», мал. 1.1 на с. 5 підручника
- Ілюстрація «Екосистема ставка», мал. 2.1 на с. 6 підручника
- Зошити й ручки

Демонстрації

- Таблиця «Основні властивості живого», с. 5. Показує, що живе характеризують кількома властивостями, а не лише здатністю рости
- Схема «Форми життя», мал. 1.1, с. 5. Показує прокаріотичні й еукаріотичні організми серед клітинних форм, віруси, віроїди та пріони серед неклітинних
- Ілюстрація «Екосистема ставка», мал. 2.1, с. 6. Показує організми й середовище ставка; стрілки показують, зокрема, надходження сонячної енергії та зв’язки між складниками ставка

Міжпредметні зв'язки

- Хімія, органічні речовини та обмін речовин під час розгляду властивостей живого
- Географія, біосфера й вплив діяльності людини на навколишнє середовище під час обговорення застосування екологічних знань

Місце уроку в темі

Попередній урок: Це перший урок теми «Вступ»; попереднього уроку в цій темі немає. Під час актуалізації учні спираються на знання з попередніх класів про живі організми, їхні властивості та середовище існування.

Наступний урок: Наступний урок присвячено біологічним системам і рівням організації життя за § 2 підручника.

Безпека

- Під час роботи в парах залишайтеся за своїми партами, не переходьте між рядами з відкритими підручниками чи ручками в руках.
- Сторінки підручника перегортайте сухими руками; не кладіть відкриту книжку на край парти.
- Електронні пристрої на уроці не потрібні. Якщо для домашнього завдання користуєтеся інтернетом, не відкривайте файлів із невідомих сайтів і не повідомляйте особистих даних на сторінках, які пропонують «доступ до підручника».

Структура уроку

1. Організаційний момент, 1 хв

2. Актуалізація, 5 хв
3. Мотивація, 3 хв. Запис попереднього припущення
4. Вивчення нового, 21 хв. Історія назв наук, властивості живого, форми життя й екосистема ставка
5. Закріплення, 9 хв. Чотири завдання, зокрема пояснення користі екологічного висновку
6. Рефлексія, 4 хв. Перевірка попереднього припущення
7. Домашнє завдання, 2 хв

Хід уроку

Організаційний момент 1 хв

Учитель: Вітається, просить відкрити зошити й підготувати підручник.

Учні: Готують зошити та підручники, записують тему.

«Запишіть тему уроку „Біологія та екологія. Форми життя“». Очікуваний результат. Тему записано, підручник підготовлено.

Актуалізація 5 хв

Учитель: Проводить короткий мозковий штурм за знаннями з попередніх класів. Зачитує запитання, дає час записати кожну відповідь одним рядком, потім швидко озвучує зразки для самоперевірки.

Учні: Кожен письмово відповідає на всі п’ять запитань у зошиті та звіряє відповіді.

1. «Назвіть один відомий вам живий організм». Можлива відповідь. Дуб або кіт. 2. «Який процес забезпечує надходження поживних речовин до організму?» Відповідь. Живлення. 3. «Як називають здатність організму реагувати на вплив?» Відповідь. Подразливість. 4. «Як називають частину природи, що оточує організм і з якою він безпосередньо взаємодіє?» Відповідь. Середовище існування. 5. «Назвіть один приклад розмноження організмів». Можлива відповідь. Утворення насіння квітковою рослиною.

Мотивація 3 хв

Учитель: Показує на с. 4 підручника речення про кристали, ставить проблемне питання й просить записати одне попереднє припущення. Пояснює, що учні повернуться до нього під час рефлексії.

Учні: Читають факт і записують одне попереднє припущення; перевіряють його під час рефлексії.

«Кристали мінералів за певних умов можуть рости й відтворювати свою структуру. Чому ріст кристала здається ознакою життя, але не доводить, що він живий? Запишіть своє попереднє припущення одним реченням. Наприкінці уроку перевіримо його за таблицею властивостей живого».

Вивчення нового 21 хв

Учитель: Організовує три послідовні активності. За 8 хвилин спрямовує вибіркове читання § 1 на с. 4–5, зокрема пошук відомостей про походження назв наук. За 7 хвилин допомагає парам скласти порівняльну таблицю. За 6 хвилин працює з усіма підписами мал. 1.1 на с. 5 і з мал. 2.1 на с. 6, підсумовує значення знань.

Учні: Читають текст і записують визначення наук, відомості про походження їхніх назв та висновок щодо властивостей живого. У парах заповнюють таблицю, називають усі форми з мал. 1.1 і пояснюють ілюстрацію ставка.

Активність 1, робота з текстом, 8 хв. «Прочитайте на с. 4 абзаци „Біологія як наука“ й „Екологія як наука“, а на с. 4–5 розділ „Критерії життя“. Запишіть, що вивчає кожна наука і чому ріст сам по собі не доводить, що об’єкт живий. Після визначень знайдіть і занотуйте, хто й коли запропонував терміни „біологія“ та „екологія“». Очікуваний запис. Біологія вивчає живі й вимерлі організми та їхню життєдіяльність; екологія вивчає організацію й функціонування надорганізмових систем, а також взаємодію людини й біосфери. Термін «біологія» в сучасному значенні запропонував Жан Батист Ламарк 1802 року, термін «екологія» запропонував Е. Геккель 1866 року (Задорожний, с. 4). Кристал теж може рости, тому потрібна сукупність властивостей. Учитель показує таблицю на с. 5. «Які властивості допоможуть продовжити перевірку? Як у таблиці пов’язані органічні речовини й певний хімічний склад?» Учні називають обмін речовин, саморегуляцію, подразливість, розмноження й розвиток та знаходять у таблиці згадку про органічні речовини. Активність 2, таблиця в парах, 7 хв. «Створіть три стовпці „Наука або галузь“, „Що вивчає“, „Приклад об’єкта дослідження“. Заповніть рядки для біології, екології, ботаніки, зоології та генетики за с. 4». Очікувані рядки. Біологія вивчає організми та їхню життєдіяльність, прикладом є рослина; екологія вивчає організацію та функціонування надорганізмових систем, прикладом є біоценоз; ботаніка вивчає рослини, прикладом є мох; зоологія вивчає тварин, прикладом є птах; генетика вивчає спадковість і мінливість організмів, прикладом є спадкові ознаки рослин. Активність 3, робота з наочністю, 6 хв. Учитель показує мал. 1.1 на с. 5. «На які дві групи поділено форми життя? Де на схемі розміщено віруси? Прочитайте всі підписи й назвіть, що належить до кожної групи». Учні називають прокаріотичні й еукаріотичні організми серед клітинних форм, віруси, віроїди та пріони серед неклітинних. Учитель показує мал. 2.1 на с. 6. «Назвіть складники ставка, які ви бачите. Що показують стрілки, зокрема ті, що йдуть від Сонця?» Учні називають організми й воду та пояснюють, що стрілки показують, зокрема, надходження сонячної енергії та зв’язки між складниками ставка. «Чим екологічні знання корисні для охорони природи?» Вони допомагають досліджувати зв’язки в екосистемі та вплив діяльності людини на середовище. Ставок є прикладом екосистеми, а всі екосистеми Землі входять до складу біосфери (Задорожний, с. 6–7). Приклади застосування біологічних досліджень в охороні природи наведено також у підручнику Соболя, с. 5–6.

Закріплення 9 хв

Учитель: Пропонує чотири завдання від упізнавання до застосування. Дає приблизно по дві хвилини на кожне й одну хвилину на звіряння відповідей; за потреби надає опору. У четвертому завданні просить пояснити користь висновку для названої сфери.
Учні: Виконують завдання письмово, зокрема пояснюють, як екологічний висновок допоможе в обраній сфері. Звіряють відповіді з озвученими вчителем.

Рефлексія 4 хв

Учитель: Повертає клас до проблемного питання й попередніх припущень. Дає дві хвилини на письмову відповідь і перевірку власного припущення, потім проводить коротке усне обговорення.
Учні: Перечитують попереднє припущення, письмово відповідають на проблемне питання й позначають, чи підтвердилося припущення. Двоє-троє охочих називають знання, яке допомогло його перевірити.

Домашнє завдання 2 хв

Учитель: Називає базове завдання та завдання за вибором, уточнює, де їх знайти.

> **Учні:** Записують завдання й уточнюють незрозуміле.

Завдання для закріплення

1. 1. Упізнайте галузі біології за описом. Одна вивчає рослини, друга досліджує спадковість і мінливість організмів.
Відповідь: Ботаніка вивчає рослини; генетика досліджує спадковість і мінливість організмів. Задорожний, с. 4.

2. 2. Назвіть чотири властивості живого з таблиці підручника.
Відповідь: Наприклад, наявність обміну речовин, здатність до саморегуляції, подразливість і здатність до розмноження. Задорожний, с. 5.

3. 3. Порівняйте два запити дослідника. У першому потрібно вивчити будову клітин, у другому функціонування біоценозу. Яку галузь або науку обрати в кожному випадку?
Відповідь: Будову клітин досліджує цитологія; організацію та функціонування надорганізмових систем, зокрема біоценозів, вивчає екологія. Задорожний, с. 4.

4. 4. Учні вивчають, як діяльність людини впливає на середовище ставка. Поясніть, чому тут потрібні екологічні знання. Назвіть одну сферу й поясніть, як висновок допоможе в ній.
Відповідь: Сучасна екологія вивчає, зокрема, взаємодію людини й біосфери та вплив діяльності людини на навколишнє середовище. Висновок про вплив на ставок може допомогти в охороні природи визначити, які зв’язки в екосистемі потрібно врахувати, щоб не погіршити стан ставка. Задорожний, с. 4, 6; сфера застосування біологічних досліджень наведена в підручнику Соболя, с. 5–6.

Диференціація

Сильним: Після основних завдань порівняйте за мал. 1.1 на с. 5 дві клітинні групи з неклітинною. Назвіть приклади форм із кожної групи за схемою й поясніть, чому вона не дає підстав називати всі перелічені форми організмами. Очікувана відповідь. До клітинних належать прокаріотичні й еукаріотичні організми, до неклітинних належать віруси, віроїди та пріони. Слово «організми» на схемі вжито для двох клітинних груп, а не для неклітинних форм.

Підтримка: Картка-опора до завдання 3. Підкресліть у запитах слова «будову клітин» і «функціонування біоценозу». На с. 4 знайдіть, яка галузь досліджує будову клітин і яка наука вивчає надорганізмові системи. Запишіть дві назви.

Домашнє завдання

Базове: Опрацювати § 1, с. 4–5 підручника Задорожнього. Виконати запитання № 1 і № 2 після параграфа на с. 5. Скласти таблицю характеристик росту, живлення, дихання й адаптації з прикладами їхніх проявів; письмово пояснити, чому деякі вчені не впевнені, що віруси можна віднести до живих організмів. На уроці ці запитання докладно не розглядали.

За вибором: За вибором виконати запитання № 3 після § 1 на с. 5. Знайти за додатковим джерелом приклад прояву основної властивості живого в неживого об’єкта та вказати джерело інформації. Приклад із кристалом, який уже розглянули на уроці, не брати.

Рефлексія

Прийом «Повернення до питання». Учні перечитують записане під час мотивації припущення й протягом двох хвилин письмово відповідають на запитання «Чому ріст кристала здається ознакою життя, але не доводить, що він живий?». Поруч позначають, чи підтвердилося їхнє припущення, і за потреби виправляють його. Очікувана відповідь. Кристал може рости, проте живе розпізнають за сукупністю властивостей, серед яких обмін речовин, саморегуляція та подразливість. Решту часу двоє-троє учнів називають властивості, за якими перевірили свої припущення.

Історична довідка

Термін «біологія» в сучасному значенні запропонував Жан Батист Ламарк 1802 року. Термін «екологія» запропонував Е. Геккель 1866 року. Назва біології походить від грецьких слів, що означають «життя» й «учення», а назва екології пов’язана зі словами «дім, місце перебування» та «наука» (Задорожний, с. 4). На уроці учні знаходять і записують ці відомості під час роботи з текстом.

Джерела:

- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 10
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 10, 11
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 11
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 4
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 4, 5
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 5, 6
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 6
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 6, 7
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 7, 8
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 8
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 8, 9
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 9
- Біологія і екологія (Задорожний) 10 клас 2018 (проф), с. 9, 10