**Урок по теме: «Экология как наука. Экологические факторы».**

*Цель урока:* расширение и углубление биологических знаний и умений; повышение интереса к предмету; реализация на практике основных принципов личностно-ориентированного подхода к обучению; формирование экологической культуры.

*Задачи урока:*

* *образовательная:* создать условия для освоения информации о предмете изучения экологии, её задачах, влиянии на организмы абиотических факторов, приспособленности организмов к их воздействию; содействовать становлению процесса определения принадлежности факторов к определённой группе; обеспечить наличие необходимых условий для формирования умений работать с изображениями, текстами, таблицами, а также для осуществления обратной связи с обучающимися в нестандартных игровых ситуациях;
* *воспитательная:* формировать экологические представления;
* *развивающая:* развивать мыслительные операции (сравнение, обобщение, классификация, анализ), формировать информационную и коммуникативную компетенции.

*Тип урока:* изучения новых знаний.

*Методы*: информационно-сообщающий, репродуктивный, частично-поисковый.

*Межпредметные связи:* физика, география.

*Оборудование:* мультимедийный проектор, компьютер, презентация (приложение 1), изображения для классификации экологических факторов (приложение 2), распечатанные задания для самостоятельной работы обучающихся (приложения 3, 4), анимация «Абиотические факторы» (прямая ссылка для скачивания).

**Ход урока.**

1. **Организационный момент**.
2. **Решение биологических (экологических) задач с опорой на имеющиеся ранее знания.**

1. Известен реальный исторический факт, когда завезённый в Австралию клевер не давал семена. Как вы думаете, с чем это было связано? (Обучающиеся выдвигают предположения).

Ответ. Клевер не давал семена, так как в Австралии не было шмелей, опыляющих это растение. Когда люди завезли насекомых, то проблема размножения клевера была решена.

Объясните, какие связи устанавливаются между шмелями и клевером?

Ответ. Связи взаимовыгодны: шмели опыляют клевер, и он размножается, а шмель получает нектар клевера для питания.

2. Вспомните и объясните, как кактусы приспосабливаются к перенесению засухи?

Ответ. У кактусов длинные корни, позволяющие достать воду из глубинных горизонтов почвы, листья – колючки имеют малую поверхность и испаряют небольшое количество воды, стебель содержит водозапасающую ткань.

3. После вырубки леса исчезли произрастающие мхи и папоротники, хотя их никто не трогал. Объясните, почему?

Ответ. Мхи и папоротники растут в тенистых влажных местах под пологом деревьев. Вырубка леса лишила их благоприятных условий обитания[1]

Все решённые нами задачи являются экологическими.

1. **Изучение новых знаний.**

Эти и многие другие задачи решает наука экология.

Экология – наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой (*Приложение 1.Слайд 2*). (Записывание определения обучающимися в тетрадях, выделение ключевого слова – «взаимоотношения»). А ещё экологию называют «наукой о доме» (греч. «ойкос» – дом, жилище, «логос» – наука).

Перед Вами портрет немецкого учёного Эрнста Геккеля. Именно он ввёл термин «экология» в 1866 году. (Демонстрируется портрет учёного - *Приложение 1.Слайд 3*).

На слайде (*Приложение 1.Слайд 4*) представлены задачи экологии. Подумайте, чем важна эта область знания, какие жизненные задачи она помогает решать людям? Для иллюстрации ответов приведите примеры.

Задачи экологии:

* изучение взаимоотношений организмов, популяций, видов между собой;
* изучение закономерностей действия факторов неживой природы на организмы;
* искусственная регуляция численности видов – вредителей сельского хозяйства;
* создание эффективной агротехники выращивания сельскохозяйственных культур;
* решение проблем охраны природы[3].

(Выслушивание и корректировка ответов).

Экологические факторы – компоненты внешней среды, воздействующие на организмы.

Демонстрация слайда (*Приложение 1.Слайд 5*).

Экологические факторы подразделяют на три группы:

1) ***абиотические*** (факторы неживой природы: свет, температура, влажность, атмосферное давление, ветер, рельеф, содержание газов и минеральных веществ, радиационный фон и др.);

2) ***биотические*** (факторы, обусловленные деятельностью других организмов);

3) ***антропогенные*** (факторы, обусловленные деятельностью человека).

Запишите в тетрадях представленную классификацию экологических факторов в удобной для вас форме (схема, текст).

Фронтальная работа с изображениями. Посмотрите на предложенные Вам иллюстрации (Приложение 2). Определите, к какой группе экологических факторов относится данное явление (шмель опыляет клевер, ель растёт рядом с берёзой, пожар в лесу (по вине человека и после удара молнии), сильная жара и растения, ящерица греется на камнях под солнечными лучами, роса на траве, строительство водохранилища, сбор опавших листьев в парке, белка собирает грибы и т.д.).

Обучающимся предлагается просмотреть анимацию «Абиотические факторы»[4], выслушать корректирующие замечания учителя по его содержанию и выполнить письменные задания: заполнить схемы, таблицы, кратко ответить на вопрос (*Приложение 3*). При возникновении затруднений у школьников организуется самостоятельная работа с текстом – дополнительным материалом [2] (*Приложение 4)*.

1. **Закрепление материала в форме игры «Кот в мешке» (*Приложение 1. Слайды 6-22)*.** Игра носит групповой характер и проходит в быстром темпе. Для её организации обучающиеся объединяются в 3 команды. Игроки различных команд по очереди отвечают на вопросы, после ответа учитель демонстрирует правильный ответ на слайде и озвучивает его в устной форме. Выбор вопроса предоставляется участникам команд. Участникам каждой команды предстоит ответить на 5 вопросов. Один вопрос – резервный, ответ на него даёт первый желающий. Каждый правильный ответ приносит в «копилку» команд по одному баллу.

*Вопрос 1.* Какие лучи согревают живые организмы? (Согревают организмы инфракрасные лучи.)

*Вопрос 2.* На какие группы делят экологические факторы? (Факторы делят на: абиотические, биотические, антропогенные.)

*Вопрос 3.* К какой экологической группе по отношению к свету следует отнести ель? (Ель – теневыносливое растение.)

*Вопрос 4.* Каково значение видимого света? (Он необходим для фотосинтеза растений и ориентации на местности животных.)

*Вопрос 5.* Чем холоднокровные животные отличаются от теплокровных?

(Температура тела холоднокровных животных, в отличие от теплокровных, зависит от температуры окружающей среды.)

*Вопрос 6.* Когда температура тела воробья выше: зимой или летом? (Температура тела воробья одинакова по сезонам года, поскольку он является теплокровным животным).

*Вопрос 7.* Какой экологический фактор вызывает образование в коже витамина D? Дайте развёрнутый ответ. (Витамин D образуется под действием длинноволновых ультрафиолетовых лучей Солнца.)

*Вопрос 8.* Укажите приспособление верблюжьей колючки к недостатку влаги. (У верблюжьей колючки очень длинные корни, распространяющиеся на глубину до 15 метров.)

*Вопрос 9.* Как грызуны в пустыне приспосабливаются к недостатку влаги? (Пустынные грызуны получают влагу вместе с пищей и в засушливый период впадают в спячку.)

*Вопрос 10.* Почему верблюд может долгое время обходиться без воды? (Жир, накапливающийся у верблюда в 1-2 горбах, служит источником воды.)

*Вопрос 11.* Перечислите известные вам абиотические факторы. (Свет, температура, влажность, атмосферное давление, ветер, рельеф, содержание газов и минеральных веществ, радиационный фон).

*Вопрос 12.* Почему данное изображение считают «экологическим?» (На фотографии два организма: шмель и клевер вступают во взаимовыгодные отношения, а взаимоотношения – предмет изучения экологии.)

*Вопрос 13.* Чем тенелюбивые растения отличаются от теневыносливых? (Тенелюбивые растения, в отличие от теневыносливых, вообще не выносят сильного освещения.)

*Вопрос 14.* К какой экологической группе по отношению к свету относятся растения открытых пространств: полей, лугов? (Растения открытых пространств относятся к группе светолюбивых растений.)

*Вопрос 15.* Какой экологический фактор возник с появлением человечества? (С появлением человечества возник антропогенный фактор).

*Вопрос 16.* Что такое экология? (Экология – наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой.)

1. **Подведение итогов игры и урока в целом. Выставление отметок за работу на уроке. Домашнее задание (в зависимости от используемого учителем учебника).**

Используемые источники.

1. Е.Н. Демьянков. Биология в вопросах и ответах. Книга для учителя. – Москва: «Просвещение», 1996.
2. С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Н.И. Сонин. Биология. Общие закономерности. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – Москва: «Дрофа», 2009.
3. И.В. Мошкина. Справочник школьника по биологии.6-11 классы. – Санкт-Петербург: «Литера», 2013.
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000052a-1000-4ddd-f193-1d0046bc434a/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&interface=pupil&class=51&subject=29>