

**Руководитель творческого
объединения: к.б.н.
Иванова Ирина Юрьевна.**

Телефон: 89228615074.

**«Юные экологи-знатоки»
2 год обучения**

*Тема 2.2. Сезонные изменения в природе. Времена года. Осень. Зима.
Весна. Лето. (14 ч.)*

Теория: Сезонные изменения в природе. Времена года. Лето. Стихи о временах года. Экоарт. Погода. Предсказание погоды. Народные приметы.

Практика: Чтение стихов, сказок и рассказов про времена года. Рисунок.

Форма контроля: викторина «Времена года». Рисунок.

Теория

Лето.

Как летом изменяется высота солнца над горизонтом по сравнению с весной? Летом по сравнению с весной высота солнца над горизонтом до 21 июня продолжает увеличиваться. Затем постепенно снижается. Но все же стоит довольно высоко.

Почему основной вид летних осадков – дождь? Дождь, потому что температура воздуха держится выше 0 градусов.

Почему летом растения зеленые, они цветут, на них созревают плоды? Летом растения зеленые, они цветут, на них созревают плоды и семена, потому что для них достаточно света, тепла и влаги.

Почему летом много насекомых, пауков, лягушек, змей и они активны? Потому что для них достаточно света, тепла и пищи.

Почему именно летом почти у всех животных подрастают детеныши? Потому что для них именно в это время больше всего корма.

Почему шерсть зайца и белки летом серая? Серая – под цвет окружающей среды. Так заяц и белка меньше заметны. Хищникам их труднее отыскать.

Погода. Предсказание погоды. Народные приметы. Перед хорошей погодой дым из трубы поднимается вверх столбом. Если угли в костре быстро покрываются золой и тлеют тускло, то это к хорошей погоде.

Перед плохой погодой дым клубится и стелется по земле. Угли костра ярко тлеют. Начинают гудеть провода. Усиливается слышимость звуков. Усиливаются запахи.

Почему при сильном ветре гудят провода? От ветра провода колеблются, и эти колебания мы воспринимаем в виде звуков – гудения.

Приметы к хорошей погоде:

- много паутины на траве, кустарниках, деревьях;
- муравьи ведут себя очень активно;
- очень рано улетают в поле пчелы;
- мошки и комары летают роем;
- высоко летают стрижи и ласточки.

Приметы к плохой погоде:

- паук сидит в паутине и не выходит из нее;
- муравьи прячутся в муравейник и закрывают в нем ходы;
- пчелы летают допоздна, вечером очень активны;
- не видно на земле насекомых, выползают наружу земляные черви;
- ящерицы прячутся в норках;
- из воды выползают лягушки и хрипло квакают.

Практика: Чтение стихов, сказок и рассказов про времена года. Рисунок.

Форма контроля: викторина «Времена года». Рисунок.

Тема 2.3: Роль воды на Земле (2 ч.).

Теория: Роль воды на Земле. Родник. Река. Исток реки. Устье реки. Приток реки. Озеро. Море. Океан.

Практика: Презентация. Рисунок.

Форма контроля: рисунок.

Теория

Что такое родник? Это выход на поверхность земли подземных вод. Чаще всего такая вода бьет ключом. Поэтому родник еще называют ключом.

Что такое река? Это водоток различной ширины и длины. Имеет исток и устье.

Как называется начало реки? Это исток. Она истекает откуда-то – из родника, болота, какого-нибудь водоема.

Как называется место впадения реки в водоем или другую реку? Это устье.

Как называется река, впадающая в другую реку? Это приток.

Что такое озеро? Озеро – это замкнутый водоем, окруженный со всех сторон сушей.

По какому признаку озеро отличается от моря? Озеро не соединено с океаном. Море всегда соединено с океаном. Размеры данных водоемов и их глубина не являются существенными признаками для их отличий.

Какое самое глубокое озеро в мире? Байкал.

В каком озере самая теплая вода? В нашей стране озеро Фуморальное на Камчатке. Вода в нем имеет температуру плюс 50 градусов.

В каком озере самая соленая вода? Баскунчак.

Что такое море? Море – это часть океана.

Какое море на Земле самое мелководное? Азовское.

Какое море в России самое холодное? Восточно-Сибирское.
Температура верхних слоев воды в нем даже летом не превышает плюс 6 градусов.

Что такое океан? Океан – это огромные участки воды между материками.

Какой океан на Земле самый холодный? Северный Ледовитый океан.

Какой океан самый большой на Земле? Тихий.

Воды какого океана можно обнаружить в Азовском море?
Атлантического океана.

Тема 2.4: Газообразные вещества (воздух) (2 ч.).

Теория: *Газообразные вещества (воздух).* Воздух как источник жизни на земле. Свойства воздуха. Чистота воздуха. Пыль. Полеты в воздухе. Ветер. Облака.

Практика: рассказ, беседа, рисунок.

Форма контроля: рисунок.

Теория

Воздух как источник жизни на земле. Человек постоянно вдыхает и выдыхает воздух. Запасов воздуха в теле человека не образуется. Без воды человек может прожить 3-4 дня. Без воздуха человек может прожить только 3-4 минуты. **Дышим - значит живём.**

Благодаря каким свойствам воздуха мы видим все вокруг?
Благодаря прозрачности и бесцветности воздуха.

Чистота воздуха. Почему воздух становится грязным? Когда в воздухе находится большое количество пыли, копоти, углекислого газа, говорят, что воздух загрязненный. Когда человек дышит, то в выдыхаемом воздухе

содержание углекислого газа увеличивается почти в 100 раз в сравнении с тем количеством, которое было в воздухе во время вдоха.

Пыль. На улице всегда много пыли в воздухе. Человек дышит через нос. При этом большая часть пыли осаждается на слизистой поверхности носовой полости. Также пыль задерживают расположенные в носовой полости реснички.

Полеты в воздухе. Человек летает сейчас на самолетах и воздушных шарах. Задолго до человека использовали воздух для полета многие насекомые (бабочки, мухи, жуки) и птицы.

Ветер. Воздух нагревается не везде одинаково. Теплый воздух поднимается вверх. На его место перемещается холодный воздух. Это движение воздуха и называется ветром.

Ветер и температура. Почему в ветреную погоду всегда холоднее? Человек всегда выделяет тепло. Холодный ветер обдувает человека и усиливает отдачу тепла, и тело человека быстрее охлаждается. Поэтому мы в ветреную погоду начинаем испытывать холод.

Облака. Почему двигаются облака по небу? Облака и тучи движутся на небе благодаря движению воздуха и ветру. Чем сильнее ветер, тем быстрее двигаются облака.

Когда ветер помогает человеку, а когда вредит? В сухую погоду ветер может пригнать тучи. Дождь поможет растениям извлечь из земли питательные вещества. Но ветер может пригнать сухой и горячий воздух из пустыни и погубить растения.

Сила ветра. Когда человек плывет по морю на корабле с парусами, то ветер небольшой силы будет двигать корабль. Если корабль попадет на море в очень сильный ветер – ураган, то он может перевернуться и затонуть. Важна сила ветра. От нее зависит благополучное плавание корабля.

Искусственный ветер. Человек в жаркую погоду обмахивается веером. Для получения ветра существует прибор – это вентилятор.

«Экологическая азбука»

3 год обучения

Тема 2.2. Сезонные изменения в природе. Времена года. Осень. Зима. Весна. Лето. (14 ч.)

Теория: Сезонные изменения в природе. Времена года. Лето. Стихи о временах года. Экоарт. Погода. Предсказание погоды. Народные приметы.

Практика: Чтение стихов, сказок и рассказов про времена года. Рисунок.

Форма контроля: викторина «Времена года». Рисунок.

Теория

Лето.

Как летом изменяется высота солнца над горизонтом по сравнению с весной? Летом по сравнению с весной высота солнца над горизонтом до 21 июня продолжает увеличиваться. Затем постепенно снижается. Но все же стоит довольно высоко.

Почему основной вид летних осадков – дождь? Дождь, потому что температура воздуха держится выше 0 градусов.

Почему летом растения зеленые, они цветут, на них созревают плоды? Летом растения зеленые, они цветут, на них созревают плоды и семена, потому что для них достаточно света, тепла и влаги.

Почему летом много насекомых, пауков, лягушек, змей и они активны? Потому что для них достаточно света, тепла и пищи.

Почему именно летом почти у всех животных подрастают детеныши? Потому что для них именно в это время больше всего корма.

Почему шерсть зайца и белки летом серая? Серая – под цвет окружающей среды. Так заяц и белка меньше заметны. Хищникам их труднее отыскать.

Погода. Предсказание погоды. Народные приметы. Перед хорошей погодой дым из трубы поднимается вверх столбом. Если угли в костре быстро покрываются золой и тлеют тускло, то это к хорошей погоде.

Перед плохой погодой дым клубится и стелется по земле. Угли костра ярко тлеют. Начинают гудеть провода. Усиливается слышимость звуков. Усиливаются запахи.

Почему при сильном ветре гудят провода? От ветра провода колеблются, и эти колебания мы воспринимаем в виде звуков – гудения.

Приметы к хорошей погоде:

- много паутины на траве, кустарниках, деревьях;
- муравьи ведут себя очень активно;
- очень рано улетают в поле пчелы;
- мошки и комары летают роем;
- высоко летают стрижи и ласточки.

Приметы к плохой погоде:

- паук сидит в паутине и не выходит из нее;
- муравьи прячутся в муравейник и закрывают в нем ходы;
- пчелы летают допоздна, вечером очень активны;
- не видно на земле насекомых, выползают наружу земляные черви;
- ящерицы прячутся в норках;
- из воды выползают лягушки и хрипло квакают.

Практика: Чтение стихов, сказок и рассказов про времена года. Рисунок.

Форма контроля: викторина «Времена года». Рисунок.

Тема 2.3: Роль воды на Земле (2 ч.).

Теория: *Роль воды на Земле. Родник. Река. Исток реки. Устье реки. Приток реки. Озеро. Море. Океан.*

Практика: Презентация. Рисунок.

Форма контроля: рисунок.

Теория

Что такое родник? Это выход на поверхность земли подземных вод. Чаще всего такая вода бьет ключом. Поэтому родник еще называют ключом.

Что такое река? Это водоток различной ширины и длины. Имеет исток и устье.

Как называется начало реки? Это исток. Она истекает откуда-то – из родника, болота, какого-нибудь водоема.

Как называется место впадения реки в водоем или другую реку? Это устье.

Как называется река, впадающая в другую реку? Это приток.

Что такое озеро? Озеро – это замкнутый водоем, окруженный со всех сторон сушей.

По какому признаку озеро отличается от моря? Озеро не соединено с океаном. Море всегда соединено с океаном. Размеры данных водоемов и их глубина не являются существенными признаками для их отличий.

Какое самое глубокое озеро в мире? Байкал.

В каком озере самая теплая вода? В нашей стране озеро Фуморальное на Камчатке. Вода в нем имеет температуру плюс 50 градусов.

В каком озере самая соленая вода? Баскунчак.

Что такое море? Море – это часть океана.

Какое море на Земле самое мелководное? Азовское.

Какое море в России самое холодное? Восточно-Сибирское. Температура верхних слоев воды в нем даже летом не превышает плюс 6 градусов.

Что такое океан? Океан – это огромные участки воды между материками.

Какой океан на Земле самый холодный? Северный Ледовитый океан.

Какой океан самый большой на Земле? Тихий.

Воды какого океана можно обнаружить в Азовском море?
Атлантического океана.

Тема 2.4: Газообразные вещества (воздух) (2 ч.).

Теория: *Газообразные вещества (воздух).* Воздух как источник жизни на земле. Свойства воздуха. Чистота воздуха. Пыль. Полеты в воздухе. Ветер. Облака.

Практика: рассказ, беседа, рисунок.

Форма контроля: рисунок.

Теория

Воздух как источник жизни на земле. Человек постоянно вдыхает и выдыхает воздух. Запасов воздуха в теле человека не образуется. Без воды человек может прожить 3-4 дня. Без воздуха человек может прожить только 3-4 минуты. **Дышим - значит живём.**

Благодаря каким свойствам воздуха мы видим все вокруг?
Благодаря прозрачности и бесцветности воздуха.

Чистота воздуха. Почему воздух становится грязным? Когда в воздухе находится большое количество пыли, копоти, углекислого газа, говорят, что воздух загрязненный. Когда человек дышит, то в выдыхаемом воздухе содержание углекислого газа увеличивается почти в 100 раз в сравнении с тем количеством, которое было в воздухе во время вдоха.

Пыль. На улице всегда много пыли в воздухе. Человек дышит через нос. При этом большая часть пыли осаждается на слизистой поверхности носовой полости. Также пыль задерживают расположенные в носовой полости реснички.

Полеты в воздухе. Человек летает сейчас на самолетах и воздушных шарах. Задолго до человека использовали воздух для полета многие насекомые (бабочки, мухи, жуки) и птицы.

Ветер. Воздух нагревается не везде одинаково. Теплый воздух поднимается вверх. На его место перемещается холодный воздух. Это движение воздуха и называется ветром.

Ветер и температура. Почему в ветреную погоду всегда холоднее? Человек всегда выделяет тепло. Холодный ветер обдувает человека и усиливает отдачу тепла, и тело человека быстрее охлаждается. Поэтому мы в ветреную погоду начинаем испытывать холод.

Облака. Почему двигаются облака по небу? Облака и тучи движутся на небе благодаря движению воздуха и ветру. Чем сильнее ветер, тем быстрее двигаются облака.

Когда ветер помогает человеку, а когда вредит? В сухую погоду ветер может пригнать тучи. Дождь поможет растениям извлечь из земли питательные вещества. Но ветер может пригнать сухой и горячий воздух из пустыни и погубить растения.

Сила ветра. Когда человек плывет по морю на корабле с парусами, то ветер небольшой силы будет двигать корабль. Если корабль попадет на море в очень сильный ветер – ураган, то он может перевернуться и затонуть. Важна сила ветра. От нее зависит благополучное плавание корабля.

Искусственный ветер. Человек в жаркую погоду обмахивается веером. Для получения ветра существует прибор – это вентилятор.

«ЮНЫЙ ЭКОЛОГ - ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

4 год обучения

Тема 2.1. Формы взаимоотношений организмов. Трофические, топические, фабрические и форические связи в мире животных и растений. (На примере Царства Прокариотов, Царства Грибов, Царства Растений, Царства животных и вирусов) (22 ч.).

Теория: Биоценоз. Экологические связи в биоценозах. Трофические связи. Топические связи. Фабрические связи. Форические связи. Консорции. Консорты. Ядро консорции. (На примере Царства Прокариотов, Царства Грибов, Царства Растений, Царства Животных, вирусов).

Практика: Опрос, самостоятельная работа с фототаблицами, с атласом-определителем. Кроссворд. Ребусы.

Форма контроля: викторина. Рисунок. Ребусы. Кроссворды.

ТЕОРИЯ

Топические отношения.

Водоросли. В Атлантическом океане, вблизи Азорских островов, на мелководье обосновалась занесенная сюда течением от побережья Мексики водоросль саргассум. Ее скопления занимают такую большую площадь, что дали название морю – Саргассово.

Благодаря постоянству условий жизни в водной среде, в которой водоросли возникли и пережили целые геологические эпохи, они сохранились до наших дней в формах, мало отличающихся от первоначальных.

Различные группы водорослей приспособились к обитанию в разных условиях. Они обитают на разных глубинах благодаря образованию в их клетках неодинаковых пигментов: зеленого, оранжевого, красного и других, позволяющих осуществлять фотосинтез более эффективно даже при очень низкой освещенности.

Некоторые водоросли сохраняют жизнеспособность при очень низких температурах. Но есть водоросли жизнеспособные при высоких температурах.

В полярных и высокогорных условиях водоросли живут даже на снегу, нередко окрашивая его в зеленый, красный, бурый, желтый цвета. Многие водоросли не погибают под покровом снега и льда.

Водоросли живут на почве, в почве и даже в атмосферном воздухе, например некоторые виды хлореллы. Многие почвенные водоросли активно участвуют в процессе почвообразования. В толще воды обитают одноклеточные водоросли. Эти водоросли образуют фитопланктон – растительный планктон. Его используют в качестве пищи многие водные животные. Кто питается фитопланктоном? Членистоногие – раки, рыбы –

китовая акула, млекопитающие – некоторые киты. Таким образом, топические отношения и трофические отношения представителей растительного и животного миров тесно связаны.

В окружающую среду большинство водорослей выделяют свободный кислород. Этим кислородом дышит большинство живых организмов.

Активное размножение некоторых видов водорослей в природных водоемах служит надежным индикатором их загрязнения.

Многие одноклеточные водоросли в симбиозе с грибами образуют лишайники.

Лишайники – группа симбиотических организмов, в теле которых сочетаются два компонента: автотрофный – водоросль или цианобактерия и гетеротрофный – гриб. Вместе они образуют единый организм. Для каждого вида лишайников характерна постоянная, сложившаяся в процессе исторического развития форма симбиоза – взаимного сожительства определенного гриба с конкретной водорослью.

Симбиотические взаимоотношения гриба и водорослей проявляются в том, что нити гриба в теле лишайника как бы выполняют функцию корней, а клетки водорослей играют роль листьев зеленых растений – в них происходит фотосинтез и накопление органических веществ. Лишайники – автогетеротрофные организмы.

Лишайнику, как целому организму присущи новые биологические качества, не свойственные его компонентам вне симбиоза. Благодаря этому лишайники обитают там, где не могут жить ни водоросли, ни грибы в отдельности.

Широкое распространение лишайников обусловлено многими факторами, из которых основные – их способность противостоять неблагоприятному воздействию среды, легкость вегетативного размножения, дальность и высокая скорость переноса отдельных частей слоевища ветром.

В результате жизнедеятельности лишайников подготавливается почва для поселения растений.

В тундре, где лишайников особенно много, они служат кормом северных оленей (трофические взаимоотношения). Наибольшее значение в этом отношении имеет ягель – олений мох. Используют в пищу лишайники и некоторые дикие животные, например косули, лоси, маралы.

Лишайники служат индикаторами чистоты воздуха. Они очень чувствительны к его загрязнению.

Моховидные – это многолетние растения. Размеры их колеблются от миллиметра до нескольких сантиметров. Моховидные широко распространены во влажной умеренной зоне Северного и Южного полушарий, в тундре, в высокогорных лесах тропиков. Некоторые виды мхов очень устойчивы к длительному пересыханию и могут расти даже в местах кратковременного сезонного увлажнения; эти растения способны оживать при наступлении благоприятных условий.

Отдел моховидные включает три группы, из которых наиболее распространены представители класса настоящих мхов. К ним относятся зеленые мхи (кукушкин лен) и белые мхи (сфагнум). Кукушкин лен растет в хвойных лесах и на болотах. Белые – сфагновые мхи распространены от гор тропиков до арктической и субарктической зон. Сфагновые мхи особенно широко представлены в умеренной зоне Северного полушария. Эти мхи растут в лесах и на болотах. Сфагнум может впитать воды в 20 – 25 раз больше собственной массы.

Значение сфагновых мхов в природе очень велико. Накапливая большое количество воды, и разрастаясь, эти мхи вызывают заболачивание. Отмирающие части растений формируют торф. Процесс торфообразования происходит благодаря отсутствию кислорода и созданию сфагновыми мхами кислой среды. В такой среде не размножаются бактерии и не развиваются процессы гниения. Старые болота имеют важное хозяйственное значение. Здесь ведутся разработки залежей торфа. Последний используется как топливо и удобрение. Можно использовать торф в качестве подстилки для скота. Спрессованные плиты торфа служат стройматериалом для человека.

Болота и леса с произрастающими здесь мхами, служат накопителями влаги. Водный режим соседних территорий зависит от произрастающих мхов в лесах и болотах.

Папоротники – одна из наиболее древних групп высших растений . Распространены очень широко и встречаются от лесов севера средней полосы до тропиков. Папоротники населяют самые разные местообитания – начиная с пустынь и кончая болотами. Размеры папоротников бывают от нескольких миллиметров до 25 метров у тропических древовидных форм. Папоротники хорошо переносят меняющиеся условия среды. Папоротники, живущие в симбиозе с азотфиксирующими цианобактериями, применяют как источник азота на рисовых полях для насыщения почвы растворимыми соединениями азота.

Папоротники широко распространены по всему земному шару и встречаются в самых разных местах обитания. Наиболее разнообразны они во влажных тропических лесах. Здесь они встречаются на почве под деревьями. Широко известны древовидные формы. Эти формы особенно распространены в горах тропиков. Другая характерная жизненная форма в этом климатическом поясе - лиановидные папоротники. Очень много во влажном тропическом лесу разнообразных эпифитных папоротников, которые поселяются на других растениях. Существует несколько видов плавающих многолетних папоротников, и обитают они в водоемах. Папоротники стран умеренного климата – многолетние наземные травянистые растения, с которыми тесно связаны насекомые.