

**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. Осень. Зима.
Весна. Лето. Стихи о временах года. Экоарт.

Зима. Как зимой по сравнению с осенью изменяется высота солнца над горизонтом? Почему основной вид зимних осадков – снег? Почему в морозную погоду снег скрипит под ногами? Почему зимой водоемы скованы льдом? Что такое наст? Что такое оттепель? Где на деревьях и кустарниках зимой можно найти живые листочки и цветки? На каких растениях зимой можно наблюдать плоды? Как объяснить, что зимой в природе не видно насекомых? Почему зимой некоторые звери и многие птицы приближаются к жилью человека? Что зимой для птиц страшнее: голод или холод? Чем питаются зимой жабы? Чем питаются зимой лягушки? Чем питаются зимой ящерицы?

Как называют птиц, которые зимуют в наших краях? Какие птицы прилетают на зиму к нам в город? Какие птицы выводят птенцов зимой? Почему клесты выводят птенцов в конце зимы? Чем вскармливают клесты птенцов? Что происходит с кормом клестов в конце зимы?

Какой корм находят животные в зимнем лесу?

Названия деревьев, кустарников, насекомых, хищников.

Весна. Как весной по сравнению с зимой изменяется высота солнца над горизонтом? Что такое ледоход? Что такое половодье? Какие растения называют зелеными храбрецами? Почему у раннецветущих травянистых растений подземные части утолщены? У какого раннецветущего растения окраска цветков за период цветения меняется от ярко-розового до синего? Что происходит весной с перелетными птицами? Какая птица является предвестником весны?

Какие деревья и кустарники зацветают рано весной до распускания на них листьев? Почему раннецветущие растения зацветают до распускания листьев на деревьях и кустарниках? Какие ягоды можно собирать рано весной даже из-под снега? Как по поведению зимующих птиц узнать о приближении весны? Что происходит весной с перелетными птицами? Названия перелетных птиц. Какая птица является предвестником весны? Как нужно поступить, если найдешь гнездо с яйцами?

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

Форма контроля: викторина «Сезонные изменения в природе. Времена года». Рисунок.

Теория

Зима.

Какой корм находят животные в зимнем лесу? Это кора и ветки деревьев и кустарников, плоды и семена растений, спрятавшиеся на деревьях насекомые и их личинки, для хищников – это другие животные.

Зимой нет насекомых – корма для жаб, лягушек, ящериц.

Подсчитано, что в очень морозные зимы погибает девять птичек из десяти. Как объяснить этот факт? Ведь птицы – теплокровные животные!

Как зимой по сравнению с осенью изменяется высота солнца над горизонтом? В начале зимы солнце стоит ниже над землей, чем осенью. Но с 23 декабря его высота увеличивается.

Почему основной вид зимних осадков – снег? Потому что температура воздуха почти всегда держится ниже 0 градусов.

Почему в морозную погоду снег скрипит под ногами? Потому что под тяжестью человека ломаются хрупкие снежинки.

Почему зимой водоемы скованы льдом? Потому что температура держится почти всегда ниже 0 градусов. При такой температуре вода замерзает.

Что такое наст? Наст – снежная корка на снегу. Образуется в феврале. Когда днем солнце прогревает. И верхний слой снега подтаивает, а ночью он снова замерзает.

Что такое оттепель? Оттепель бывает зимой. Когда температура воздуха ближе к 0 градусов или несколько выше.

Где на деревьях и кустарниках зимой можно найти живые листочки и цветки? В почках.

На каких растениях зимой можно наблюдать плоды? На рябине. На клене. На ясени. На березе.

Как объяснить, что зимой в природе не видно насекомых? Насекомые зимой впадают в спячку. Некоторые насекомые улетают на зиму в теплые края.

Почему зимой некоторые звери и многие птицы приближаются к жилью человека? Так как здесь проще отыскать корм.

Что зимой для птиц страшнее: голод или холод? Голод.

Весна.

Как весной по сравнению с зимой изменяется высота солнца над горизонтом? **Стоит выше над линией горизонта, нежели зимой.**

Что такое ледоход? **Повышение температуры приводит к таянию льда на водоемах. Лед раскалывается на куски и плывет по воде. Это и есть ледоход.**

Что такое половодье? **Весной от растаявшего снега и льда водоемы переполняются водой. Это явление и называется половодьем.**

Какие растения называют зелеными храбрецами? **Раннецветущие растения. В большей степени это относится к травянистым растениям. Они начинают расти и цвести часто до того как полностью сойдет снег.**

Почему у раннецветущих травянистых растений подземные части утолщены? **Так как в них в прошлом году растение накопило питательные вещества. За счет этих веществ они и могут цвести и расти рано весной.**

У какого раннецветущего растения окраска цветков за период цветения меняется от ярко-розового до синего? **У медуницы. Это растение одно из первых медоносов. И поэтому получило свое название.**

Что происходит весной с перелетными птицами? **Возвращаются в наши края.**

Какая птица является предвестником весны? **Грач.**

«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. Осень. Зима. Весна. Лето.

Зима. Как зимой по сравнению с осенью изменяется высота солнца над горизонтом? Почему основной вид зимних осадков – снег? Почему в морозную погоду снег скрипит под ногами? Почему зимой водоемы скованы льдом? Что такое наст? Что такое оттепель? Где на деревьях и кустарниках зимой можно найти живые листочки и цветки? На каких растениях зимой можно наблюдать плоды? Как объяснить, что зимой в природе не видно насекомых? Почему зимой некоторые звери и многие птицы приближаются к жилью человека? Что зимой для птиц страшнее: голод или холод? Чем питаются зимой жабы? Чем питаются зимой лягушки? Чем питаются зимой ящерицы?

Как называют птиц, которые зимуют в наших краях? Какие птицы прилетают на зиму к нам в город? Какие птицы выводят птенцов зимой? Почему клесты выводят птенцов в конце зимы? Чем вскармливают клесты птенцов? Что происходит с кормом клестов в конце зимы?

Какой корм находят животные в зимнем лесу?

Названия деревьев, кустарников, насекомых, хищников.

Весна. Как весной по сравнению с зимой изменяется высота солнца над горизонтом? Что такое ледоход? Что такое половодье? Какие растения называют зелеными храбрецами? Почему у раннецветущих травянистых растений подземные части утолщены? У какого раннецветущего растения

окраска цветков за период цветения меняется от ярко-розового до синего? Что происходит весной с перелетными птицами? Какая птица является предвестником весны? Какие деревья и кустарники зацветают рано весной до распускания на них листьев? Почему раннецветущие растения зацветают до распускания листьев на деревьях и кустарниках? Какие ягоды можно собирать рано весной даже из-под снега? Как по поведению зимующих птиц узнать о приближении весны? Что происходит весной с перелетными птицами? Названия перелетных птиц. Какая птица является предвестником весны? Как нужно поступить, если найдешь гнездо с яйцами?

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

Форма контроля: викторина «Времена года». Рисунок.

Теория

Зима.

Как зимой по сравнению с осенью изменяется высота солнца над горизонтом? **В начале зимы солнце стоит ниже над землей, чем осенью. Но с 23 декабря его высота увеличивается.**

Почему основной вид зимних осадков – снег? **Потому что температура воздуха почти всегда держится ниже 0 градусов.**

Почему в морозную погоду снег скрипит под ногами? **Потому что под тяжестью человека ломаются хрупкие снежинки.**

Почему зимой водоемы скованы льдом? **Потому что температура держится почти всегда ниже 0 градусов. При такой температуре вода замерзает.**

Что такое наст? **Наст – снежная корка на снегу. Образуется в феврале. Когда днем солнце прогревает. И верхний слой снега подтаивает, а ночью он снова замерзает.**

Что такое оттепель? **Оттепель бывает зимой. Когда температура воздуха ближе к 0 градусов или несколько выше.**

Где на деревьях и кустарниках зимой можно найти живые листочки и цветки? **В почках.**

На каких растениях зимой можно наблюдать плоды? **На рябине. На клене. На ясени. На березе.**

Как объяснить, что зимой в природе не видно насекомых? **Насекомые зимой впадают в спячку. Некоторые насекомые улетают на зиму в теплые края.**

Почему зимой некоторые звери и многие птицы приближаются к жилью человека? **Так как здесь проще отыскать корм.**

Что зимой для птиц страшнее: голод или холод? **Голод.**

Какой корм находят животные в зимнем лесу? **Это кора и ветки деревьев и кустарников, плоды и семена растений, спрятавшиеся на деревьях насекомые и их личинки, для хищников – это другие животные.**

Весна.

Как весной по сравнению с зимой изменяется высота солнца над горизонтом? **Стоит выше над линией горизонта, нежели зимой.**

Что такое ледоход? **Повышение температуры приводит к таянию льда на водоемах. Лед раскалывается на куски и плывет по воде. Это и есть ледоход.**

Что такое половодье? **Весной от растаявшего снега и льда водоемы переполняются водой. Это явление и называется половодьем.**

Какие растения называют зелеными храбрецами? **Раннецветущие растения. В большей степени это относится к травянистым растениям. Они начинают расти и цвести часто до того как полностью сойдет снег.**

Почему у раннецветущих травянистых растений подземные части утолщены? **Так как в них в прошлом году растение накопило питательные вещества. За счет этих веществ они и могут цвести и расти рано весной.**

У какого раннецветущего растения окраска цветков за период цветения меняется от ярко-розового до синего? **У медуницы. Это растение одно из первых медоносов. И поэтому получило свое название.**

Что происходит весной с перелетными птицами? **Возвращаются в наши края.**

Какая птица является предвестником весны? **Грач.**

«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

Фабрические отношения наблюдаются в том случае, когда особи одного вида используют мертвые остатки, выделения или даже живых особей другого вида для сооружений. Птицы строят гнезда из веток, шерсти, травы. Бобры строят свои хатки из веток и деревьев. Рыбка горчак откладывает свои икринки в мантийную полость моллюсков.

Гнездование. Примеры:

Ястреб – тетеревятник строит гнезда в укромных местах парков.

Домовой сыч гнездится в нишах, на чердаках, иногда в норах сусликов.

Совы не строят гнезда. Они занимают чужие гнезда, или селятся в дуплах, либо просто откладывают яйца в ямку на земле.

Ушастая сова занимает гнезда ворон и сорок.

Беркут строит гнездо в диаметре до 3 метров!

Обыкновенный канюк – самая обычная хищная птица Центральной России. Гнезда строит на деревьях в лесах.

Полевой лунь имеет гнездо в виде ямки на земле с небольшой выстилкой.

Дятлы мощным клювом долбят деревья для создания дупла, где делают гнездо. **Зеленые дятлы** предпочитают строить гнезда вблизи муравейников.

Гнезда **синицы** устраивают обычно в дуплах деревьев. Они собирают строительный материал для гнезда: пушинки, перья, клочки шерсти, кусочки листьев, соломинки, веточки.

В дуплах селятся и одни из самых быстрых летунов – **черные стрижи**. В воздухе они собирают строительный материал для гнезда: вылавливают пушинки, перья, клочки шерсти, кусочки листьев, соломинки. Собранные предметы птицы склеивают липким и быстро твердеющим секретом подчелюстных желез. Кроме дупел, стрижи устраивают гнезда в щелях и

нишах высоких строений, иногда занимают скворечники, выгоняя из них воробьев.

Крохотные колибри строит гнездо из тонких растительных волокон, пуха, мха, шерсти и паутины в развилках тонких веточек. Оно имеет очень глубокий лоток, так что сидящая в гнезде самка буквально утопает в нем.

Норные утки. Некоторые утки гнездятся в норах. Это **пеганки и огари**. Пеганка – очень нарядная утка. В степях и пустынях мало укрытий, поэтому пеганки приспособились гнездиться в норах. Обычно они используют норы различных животных – норы лисиц, барсуков, сурков. Причем свои гнезда пеганки помещают в норах глубиной до 3 – 4 метров. В некоторых сложных лисьих норах одновременно гнездится до пяти самок. Кроме того эти утки для устройства своих гнезд с удовольствием используют заброшенные строения, естественные пещерки, скирды прошлогодней соломы, расщелины скал. На места гнездования птицы прилетают в марте – апреле уже парами.

Зимородки. Способ гнездования – самостоятельное выкапывание в глинистом иле или песчаном обрыве длинного туннеля до 1,5 м, заканчивающегося расширением – гнездовой камерой. Некоторые виды зимородков устраивают норы в термитниках и лишь немногие селятся в дуплах деревьев.

Норы млекопитающих (выстилка). Норы животные строят как под землей, так и на растениях.

Белки строят гнезда на деревьях. Форма гнезда - шаровидная, располагаются гнезда на ветках, наружный слой состоит из тонких веточек, внутренний слой состоит из сухой травы, мха, лишайников.

В более суровом климате с холодными зимами белки дополнительно утолщают стенки своих гнезд пухом и перьями. Конусовидная крыша гнезда состоит из плотно сложенного хвороста и коры, и хорошо защищает от дождей. А зимой снежную крышу достраивает сама природа, и крыша становится естественной защитой от ветров. Два входа у гнезда, белка покидая гнездо, прикрывает вход мхом или сухой травой.

Шаровидные гнезда величиной как средний апельсин у **мыши - малютки**. Постройка очень оригинальна. Сооружение из травинок и листьев. Мышь подвешивает гнездо на растениях на высоте от 20 до 80 см, обычно это растения такие как хлебные злаковые или крапива. Мыши использует живые листья, вплетая их в стенки гнезда, а растение продолжает расти. У постройки нет входов и выходов. Мышь легко раздвигает стенки. Жилье временное и используется только для выведения потомства.

Сложные норы под землей у **барсуков**. Норы имеют несколько этажей, на глубине до 5 метров находится главное помещение, и в нем проживает вся барсучья семья. Это помещение выстлано сухой травой, которая постоянно заменяется.

У **кротов** сложные норы – лабиринты. Кротовины – холмики, возвышающиеся на поверхности земли. Главная кротовина располагается

под корнями или поваленными деревьями. Внутри кротовины находится круглая камера или гнездо, дно выстлано мхом, сухой травой, мягкими корешками.

Муравьи используют хвоинки для строительства муравейников.

Лягушки могут откладывать икринки в листья растений. Так стеклянная лягушка, обитающая в тропических лесах, откладывает икринки в устья листьев, где во время дождей скапливается вода.

А лягушки, обитающие в умеренных широтах, часто откладывают икринки в прибрежную растительность над почвой. Во время дождя икринки смывает дождевая вода и в этой мутной смеси воды и почвы потомству проще выжить, так как в мутной воде их труднее найти рыбе.

Коралловые полипы – самый обширный класс морских кишечнополостных, он насчитывает около 6 тыс. видов. Эти животные ведут исключительно прикрепленный образ жизни. У подавляющего большинства кораллов хорошо развит известковый скелет. Наибольшее число видов коралловых полипов обитают на мелководье в тропических морях и составляют основу рифов, атоллов и островов. Эти кораллы играют важную роль в прибрежных сообществах. Для населения тропических стран коралловые рифы имеют очень важное значение. Кораллы используют как источник извести, строительный материал для постройки морских сооружений: молов, причалов, набережных. Брусом из кораллов мостят улицы.

Города и сельские поселения.

Человек также использует для строительства жилья в городах и сельских поселениях стволы деревьев. Делаются срубы жилых домов, половые покрытия.

Для строительства надворных построек, изгородей используются ветви деревьев и кустарников. В теплых регионах люди используют для покрытия крыш хижин траву, листья растений.

Паркет – половое покрытие делают из пород деревьев, таких как дуб, бук, ясень, береза, лиственница. Паркет из дуба имеет 200 оттенков, очень долговечен, не подвергается деформации в результате изменения температур, не гниет. Паркет из лиственницы также имеет хорошие качества, долговечен, не подвергается деформации, кроме того обладает антисептическими свойствами, а значит не подвержен гниению. Такие половые покрытия полезны для здоровья человека.

Экожилье. В настоящее время стало модным использовать при строительстве домов экологически чистый материал - дерево.

По примеру скандинавских стран, сейчас в нашей стране стали строить дома с дернованными крышами. Это сложная многослойная конструкция, красивая и экологически чистая. Верхний слой состоит из травы.

Форические связи

Форические связи выражаются в расселении (распространении) одного вида другим.

Летающие насекомые и гамазовые клещи. Переносят скопления этих клещей от одного места их кормления до другого (трупы, помет).

Клесты распространяют семена кедров.

Белки распространяют желуди и кедровые орехи.

Медведь распространяет семена малины. Причем всхожесть семян значительно повышается после прохождения через кишечник хищника.

Сибирский бурундук распространяет желуди.

Сложные формы форических связей образуются при распространении животными пыльцы и семян растений.

Насекомые питаются нектаром и, перелетая с цветка на цветок, переносят на своих маленьких лапках и тельцах пыльцу. Насекомые приносят огромную пользу растениям, опыляя их цветки это пчелы, осы, жуки. Благодаря опылению растения размножаются (дикорастущие и культурные). Богатыми урожаями люди должны быть обязаны насекомым.

Насекомые распространяют семена растений, так как у растений есть специальные тельца на семенах - элеусомы, как правило, сладкие на вкус, а, например, муравьи питаются ими, но семена при этом не повреждают. Часть семян по дороге в муравейник муравьи теряют, и это тоже способствует распространению растений. Муравьи распространяют 300 видов растений. Пример – чистотел, фиалка.

Птицы – орнитохория. **Примеры** – рябина, черемуха.

Насекомые – энтомохория. Семена имеют специальные сладкие выросты – элеусомы. **Пример** – чистотел, фиалка – распространяются муравьями – **мирмекохория**.

Животные и человек – зоохория. Плоды имеют острые зубчики и крючки для прикрепления к шерсти животных или одежде человека, мешкам и тюкам при перевозке грузов (**лопух, череда, репейник, подорожник, амброзия, ромашка пахучая**).

Животные и человек поедают плоды. Растения имеют сочные плоды, семена в них защищены твердой оболочкой, сочная мякоть привлекает животных и птиц, а твердая оболочка защищает семена от переваривания. Семена вместе с экскрементами выбрасываются на значительное расстояние от материнского растения. Примеры – рябина, брусника, черника, черемуха.

Симбиоз или мутуализм – обоюдновыгодное сожительство разных видов. При этом степень развития взаимовыгодного сожительства может быть самой различной – от временных, необязательных контактов, до такого состояния, когда присутствие партнера становится обязательным условием жизни каждого из них.

Самый простой тип симбиотических связей – **протокооперация** (буквально переводится сотрудничество). При этой форме совместное существование выгодно для обоих видов, но не обязательно для них. Примером таких взаимоотношений можно назвать распространение муравьями семян некоторых растений леса, опыление пчелами разных луговых растений – в этих случаях отсутствует необходимая тесная связь конкретной пары партнеров.

Симбиотические отношения, при которых присутствие каждого из видов становится обязательным для другого партнера, называется **мутуализмом**.

Таковы, например, взаимоотношения узко специализированных к опылению растений (инжир, купальница, дурман, орхидные) с опыляющими их видами насекомых.