

Руководитель творческого объединения к.б.н.:

Иванова Ирина Юрьевна.

Телефон 89228615074.

«Юные экологи-знатоки»

1 год обучения

Тема 2.1. Природа и мы. Неживая и живая природа. (10ч) (22 сентября, 09, 13, 16 и 20 октября).

Теория: Понятие: неживая и живая природа. Понятие экология.

Живая природа. Предметы (объекты) живой природы: грибы, растения, насекомые, звери, птицы, рыбы.

Растения. Какие растения называются дикорастущими? Как называются растения, которые человек выращивает в своем хозяйстве? Какое растение имеет самый крупный цветок? У какого растения образуются самые крупные плоды? Что растения берут из почвы для своей жизни? Что такое распространение растений? Какое растение на Земле самое стройное?

У каких растений цветки имеют самый сладкий нектар? У какого растения на Земле самые крупные листья? Какое растение является самым лучшим очистителем воздуха? Названия каких растений сходны с именами людей?

Деревья. Как отличить дерево от других групп растений? Сколько лет было дереву, если на его спиле насчитали 12 колец? Какое вещество окрашивает кору березы в белый цвет? Почему под соснами в лесу можно увидеть молодые елочки, а под елями сосенки увидеть не удастся? Почему лесоводы называют березу доброй няней ели? Почему в лесу нижние ветки у сосны отмирают? Почему у ели в лесу и нижние, и верхние ветки одинаково пышные и зеленые? Какое из наших деревьев цветет позднее всех? Что такое «плач березы» весной? Из какого дерева делают спички?

Насекомые. По каким признакам насекомых отличают от других животных? Какое насекомое носит название крупного зверя? Какой жук носит название месяца? Какие насекомые имеют своих «домашних» животных? Почему муравьи строят муравейники в форме неправильной пирамиды (одна сторона пологая, другая – круглая)? Почему водомерка спокойно бежит по воде и не тонет? Какое насекомое самое быстрое в мире? Зачем божьей коровке яркая окраска? Сколько у жука крыльев? У кого уши на ногах? Чем питается стрекоза? У кого из насекомых на крыльях есть чешуйки (видоизмененные волоски)? Каких насекомых человек разводит? Что происходит с пчелой, после того как она ужалил?

Практика: Игра с картинками «Живое – неживое». Рисование «Экологический мир».

Формы контроля: викторина «Живое - неживое». Выставка рисунков «Экологический мир».

ТЕОРИЯ

Живая природа. Предметы (объекты) живой природы: грибы, растения, насекомые, звери, птицы, рыбы.

Растения.

Какие растения называются дикорастущими? **Растения, которые растут в дикой природе называют дикорастущими.**

Как называются растения, которые человек выращивает в своем хозяйстве? **Растения называют культурными.**

Какое растение имеет самый крупный цветок? **Самый крупный цветок у раффлезии. Растет на острове Ява.**

У какого растения образуются самые крупные плоды? Какое растение на Земле самое стройное? **Самые крупные плоды у сейшельской пальмы. Растет на Сейшельских островах.**

У каких растений цветки имеют самый сладкий нектар? **Самый сладкий нектар в цветках яблони.**

У какого растения на Земле самые крупные листья? **Самые крупные листья у виктории регии. Растет в водоемах Южной Америки.**

Какое растение является самым лучшим очистителем воздуха? **Самым лучшим очистителем воздуха является каштан.**

Какое растение самое стройное на Земле? **Самое стройное растение на Земле – это рожь.**

Названия каких растений сходны с именами людей? **Сходные с именами людей имеют такие растения: лилия, адамов корень, анютины глазки, виктория, иван-да-марья, роза, иван-чай, любка двулистная, петров-крест, петрушка, василек.**

Деревья.

Как отличить дерево от других групп растений?

Дерево отличается от других групп растений тем, что у него один деревянистый стебель, ствол.

Сколько лет было дереву, если на его спиле насчитали 12 колец?

Дереву было 13 лет, хотя колец на спиле 12. В первый год жизни дерева годичное кольцо не образуется.

Какое вещество окрашивает кору березы в белый цвет?

В коре березы есть вещество – бетулин. Оно и окрашивает кору березы в белый цвет.

Почему под соснами в лесу можно увидеть молодые елочки, а под елями сосенки увидеть не удастся? **Ель – теневыносливое растение, поэтому может расти под любыми деревьями, в том числе, и под сосной. Сосна – светолюбивое растение, в тени других растений погибает.**

Почему лесоводы называют березу доброй няней ели? **Ель – растение теневыносливое. Поэтому молодые елочки хорошо растут в тени березы. На хорошо освещенных местах они быстро погибают. Так береза и становится «няней» для ели.**

Почему в лесу нижние ветки у сосны отмирают? **Сосна – растение светолюбивое. В лесу ее нижние ветки оказываются в тени, поэтому отмирают.**

Почему у ели в лесу и нижние, и верхние ветки одинаково пышные и зеленые? **Ель – растение теневыносливое. Поэтому для ее и нижних, и верхних веток тень – благоприятное условие. Поэтому те и другие растут хорошо в лесу.**

Какое из наших деревьев цветет позднее всех? **Позднее всех из наших деревьев цветет липа.**

Что такое «плач березы» весной? **«Плач березы» – это ее сок, который весной передвигается от корней к наземным частям. Нередко люди делают насечки на стволе березы. Сока через эти вытекает столько, что дерево может погибнуть. Вот и говорят, что береза «плачет».**

Из какого дерева делают спички? **Спички делают из древесины осины.**
Из древесины какого дерева изготавливают лыжи? **Лыжи изготавливают из березы.**

Какое дерево цветет первым? **Первой цветет ольха.**

У какого дерева короткие и колючие иголки? **У ели.**

Какое самое распространенное дерево в нашей стране? **Лиственница.**

Какое дерево листопадное дерево относится к хвойным? **Листопадное хвойное дерево – лиственница.**

У какого дерева иголки расположены парами? **Парами иголки расположены у сосны.**

У какого дерева древесина не гниет даже в воде? **Не гниет даже в воде древесина лиственницы.**

У какого хвойного дерева созревают не шишки, а орехи? **Хвойное дерево, на котором созревают не шишки, как у большинства хвойных, а орехи, – кедр.**

Экология

Слово «экология» происходит от двух греческих слов – что означает дом и наука, т.е. **в буквальном смысле экология – это наука о местообитании.**

Современное определение – **экология** – это наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают (Дажо, 1974)

Практика: Игра с картинками «Живое – неживое». Рисование «Экологический мир».

Формы контроля: викторина «Живое - неживое». Выставка рисунков «Экологический мир».

ВНИМАНИЕ!! ВИКТОРИНА!! Сдать рисунки до 20 октября.

«Экологическая азбука»

2 год обучения

Тема 2.2. Времена года. Осень. Зима. Весна. Лето. (14 ч.) (23 сентября, 08, 10, 14, 15, 17 и 21 октября).

Теория: Понятие: времена года. Осень. Зима. Весна. Лето.

Осень. Когда в природе наступает осень? Как осенью изменяется высота солнца по сравнению с летом? К чему в природе приводит осеннее изменение высоты солнца над горизонтом? Какое изменение наступает в жизни растений после изменения окраски их листьев? Почему осенью листья изменяют окраску и опадают? У каких лиственных растений осенью листья не изменяют окраску и опадают зелеными? Какой осенний месяц древние славяне называли «листопадник»? как называют птиц, улетающих осенью в теплые края? Какие птицы запасают корм на зиму? Как изменяется густота шерсти у зверей осенью? Что происходит у зверей во время линьки осенью? Происходит ли линька у птиц? У какого зверя осенью во время листопада рождаются детеныши?

Почему птицы и звери запасают корм в конце лета и осенью? Почему поздней осенью окраска шерсти зайца подвергает жизнь зверька опасности?

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?

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

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?**

Лето. Как летом изменяется высота солнца над горизонтом по сравнению с весной? Почему основной вид летних осадков – дождь? Почему летом растения зеленые, они цветут, на них созревают плоды? Почему летом много насекомых, пауков, лягушек, змей и они активны? Почему именно летом почти у всех животных подрастают детеныши? Почему шерсть зайца и белки летом серая?

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

Форма контроля: викторина «Времена года». Рисунок.

ТЕОРИЯ

Осень

Когда в природе наступает осень? **Ученые считают началом осени не 1 сентября, а время начала пожелтения листьев на березе.**

Как осенью изменяется высота солнца по сравнению с летом? **Осенью высота солнца над горизонтом ниже, чем летом.**

К чему в природе приводит осеннее изменение высоты солнца над горизонтом? **Понижение высоты солнца над горизонтом осенью приводит к похолоданию. Изменяется окраска листьев. Исчезают насекомые. Отлетают птицы.**

Какое изменение наступает в жизни растений после изменения окраски их листьев? **Наступает листопад.**

Почему осенью листья изменяют окраску и опадают? **Основная причина изменения окраски листьев и их опадание осенью – недостаток света. Осенью дни становятся короче. Растения получают меньше света. Другая причина – недостаток воды. Вода осенью становится холодной. Такую воду корни растений использовать не могут. Вот и получается интересный факт – воды много, а растения испытывают ее недостаток.**

У каких лиственных растений осенью листья не изменяют окраску и опадают зелеными? **У сирени и ясеня.**

Какой осенний месяц древние славяне называли «листопадник»? **Октябрь.**

Как называют птиц, улетающих осенью в теплые края? **Перелетные.**

Какие птицы запасают корм на зиму? **На зиму запасают насекомых и преимущественно их личинок – синицы и поползни. Они прячут их в трещины коры. В развалки ветвей деревьев. Этим птицам нужна животная пища. Вот почему около кормушек зимой рекомендуется подвешивать несоленого мяса и сала.**

Сойка прикапывает около деревьев желуди и орехи. Осенью эти плоды опадают. А зимой под снегом сойке будет трудно их отыскивать.

Как изменяется густота шерсти у зверей осенью? **Изменение густоты шерсти у зверей и окраски шерсти называется линькой. Во время**

осенней линьки мех становится более густым и пушистым, так как впереди их ждут зимние морозы.

Что происходит у зверей во время линьки осенью? Мех становится более густым и пушистым. Между волосками меха задерживается воздух. Воздух удерживает тепло тела и не пропускает холод снаружи. Чем гуще мех, тем больше воздуха в нем и тем теплее животному.

Происходит ли линька у птиц? Да. Осенью у них под верхними покровными перьями вырастают густые пуховые перья.

Почему птицы и звери запасают корм в конце лета и осенью? Потому что именно в это время года в природе больше всего созревших плодов и семян.

Почему поздней осенью окраска шерсти зайца подвергает жизнь зверька опасности? Поздней осенью, когда шерсть зайца стала уже белой, а снег еще не выпал, заяц хорошо виден из далека.

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 градусам 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 плышет 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.

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.

Календарь

Календарь представляет собой систему отсчета длинных промежутков времени, которые поделены на более короткие – день, неделю, месяц и год.

Где придумали календарь? Первый календарь появился в Древнем Египте. Его жители придумали календарь, чтобы знать время разлива Нила, от которого зависели хорошие урожаи.

Экологический календарь. Система отсчета экологических мероприятий. Например: дни леса, день эколога и др.

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.

Экология

Слово «экология» происходит от двух греческих слов – что означает дом и наука, т.е. **в буквальном смысле экология – это наука о местообитании.**

Современное определение – **экология** – это наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают (Дажо, 1974).

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

Форма контроля: викторина «Времена года». Рисунок.

ВНИМАНИЕ!! ВИКТОРИНА!! Сдать рисунки до 21 октября.

«Юный эколог - исследователь»

3 год обучения

Тема 3.2. Формы взаимоотношений организмов. Фабрические связи. (2 ч.). (10 октября)

Теория: Формы взаимоотношений организмов.

Фабрические связи. Растительные материалы. Гнезда птиц. Норы млекопитающих (выстилка). Листья как место откладки икры лягушками. Хвойные деревья и муравьи. Города и сельские поселения. Экожилье.

Практика: самостоятельная работа с фото-таблицами, с атласом-определителем. Кроссворд. Ребусы.

Формы контроля и аттестации: Кроссворд.

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:

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 строят 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. Мышь 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..

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.

Тема 3.3. Формы взаимоотношений организмов. Фориические связи. (2 ч.). (13 октября).

Теория: Формы взаимоотношений организмов. Фориические связи. Распространение животными пыльцы и семян растений. Зоохория. Мирмекохория.

Симбиоз. Симбиоз растений и грибов. Клеточный и внутриклеточный симбиоз.

Протокооперация. Мирмехория. Опыление пчелами растений. Мутуализм. Взаимоотношения узко специализированных к опылению растений.

Практика: самостоятельная работа с фото-таблицами, с атласом-определителем. Кроссворд. Ребусы.

Формы контроля и аттестации: Кроссворд.

ТЕОРИЯ

Фориические связи

Фориические 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 – обоюдодовыгодное 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.

Мутуализм весьма широко развит в природе.

Другой пример мутуализма – **птицы** кормятся паразитами на коже носорога, а их взлет служит ему сигналом опасности. Кедровка, питающаяся только семенами (орешками) кедровой сосны, является единственным распространителем ее семян.

ВНИМАНИЕ!! ВИКТОРИНА!! Сдать кроссворды и ребусы до 24 октября.

«ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА»

2 год обучения

Тема 3.2. Формы взаимоотношений организмов. Фабрические связи. (2 ч.). (09 октября)

Теория: Формы взаимоотношений организмов.

Фабрические связи. Растительные материалы. Гнезда птиц. Норы млекопитающих (выстилка). Листья как место откладки икры лягушками. Хвойные деревья и муравьи. Города и сельские поселения. Экожилье.

Практика: самостоятельная работа с фото-таблицами, с атласом-определителем. Кроссворд. Ребусы.

Формы контроля и аттестации: Кроссворд.

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:

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 строят 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..

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.

Тема 3.3. Формы взаимоотношений организмов. Форические связи. (2 ч.). (10 октября).

Теория: Формы взаимоотношений организмов. Форические связи. Распространение животными пыльцы и семян растений. Зоохория. Мирмекохория.

Симбиоз. Симбиоз растений и грибов. Клеточный и внутриклеточный симбиоз.

Протокооперация. Мирмехория. Опыление пчелами растений. Мутуализм. Взаимоотношения узко специализированных к опылению растений.

Практика: самостоятельная работа с фото-таблицами, с атласом-определителем. Кроссворд. Ребусы.

Формы контроля и аттестации: Кроссворд.

ТЕОРИЯ

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 - элеуосомы, 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 – элеуосомы. **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 – обоюдовыгодное 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.

Мутуализм весьма широко развит в природе.

Другой пример мутуализма – **птицы** кормятся паразитами на коже носорога, а их взлет служит ему сигналом опасности. Кедровка, питающаяся только семенами (орешками) кедровой сосны, является единственным распространителем ее семян.

Дополнительно для восьмиклассников.

Прочитать и выучить текст:

«Лимфоциты»

Т – лимфоциты и В – лимфоциты.

Т – лимфоциты:

Т – киллеры (убийцы), отвечают за клеточный иммунитет.

Т – супрессоры (угнетатели) – блокируют реакции **В – лимфоцитов**.

Т – хелперы (помощники), помогают **В – лимфоцитам превратиться в плазматические клетки**.

В – лимфоциты:

Плазматические клетки отвечают за гуморальный иммунитет.

Клетки иммунной памяти обеспечивают вторичный иммунный ответ (приобретенный иммунитет).

Виды иммунитета: естественный и искусственный.

Естественный иммунитет бывает врожденный и приобретенный.

Приобретенный иммунитет может быть активным (после болезни), и пассивным – при грудном вскармливании.

Искусственный иммунитет бывает активный (после прививки) и пассивный (после введения лечебной сыворотки).

ВНИМАНИЕ!! ВИКТОРИНА!! Сдать кроссворды и ребусы до 18 октября.