

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.

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?

Какие звери – млекопитающие на зиму летят осенью в теплые края, а весной возвращаются обратно? Почему заяц, волк, лось, лисица и некоторые

другие звери запасов корма на зиму не делают? В конце лета и осенью некоторые животные запасают корм на зиму. Какие это звери? Какой корм они запасают? Осенью некоторые птицы улетают в теплые края. Как называют таких птиц? Почему они улетают? Некоторые птицы запасают корм на зиму осенью и в конце лета. Какие это птицы? Какой корм они запасают? Что такое зоохория?

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?

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

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

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. 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? Грачи. Как нужно поступить, если найдешь гнездо с яйцами?

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?

Приметы к плохой погоде летом. Приметы к хорошей погоде летом.

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

Форма контроля: викторина «Сезонные изменения в природе. 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 далеко.**

Какие звери – млекопитающие на зиму летят осенью в теплые края, а весной возвращаются обратно? **Некоторые летучие мыши.**

Почему заяц, волк, лось, лисица и некоторые другие звери запасов корма на зиму не делают? **Так как зимой они находят корм: заяц и лось – ветки и кору деревьев, лисица и волк охотятся на других животных.**

В конце лета и осенью некоторые животные запасают корм на зиму. Какие это звери? **Белка. Мыши. Пищуха. Бобр.**

Какой корм они запасают? **Белки запасают орехи и грибы. Мыши запасают зерно. Пищухи запасают сено. Бобры запасают ветки. Так как по снегу им трудно добираться до веток.**

Осенью некоторые птицы улетают в теплые края. Как называют таких птиц? **Перелетные.**

Почему они улетают? **В основном перелетные птицы являются насекомоядными. Зимой в наших краях насекомых нет. Нет и корма для перелетных птиц. Большинство перелетных птиц улетают осенью.**

Некоторые птицы запасают корм на зиму осенью и в конце лета. Какие это птицы? **Синицы. Сойки. Поползни.**

Какой корм они запасают? **Насекомых и их личинок.**

Что такое зоохория? **Распространение семян животными.**

«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.

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?

Какие звери – млекопитающие на зиму летят осенью в теплые края, а весной возвращаются обратно? Почему заяц, волк, лось, лисица и некоторые другие звери запасов корма на зиму не делают? В конце лета и осенью некоторые животные запасают корм на зиму. Какие это звери? Какой корм они запасают? Осенью некоторые птицы улетаю в теплые края. Как называют таких птиц? Почему они улетаю? Некоторые птицы запасают корм на зиму осенью и в конце лета. Какие это птицы? Какой корм они запасают? Что такое зоохория?

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?

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

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

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. 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? Грачи. Как нужно поступить, если найдешь гнездо с яйцами?

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?

Приметы к плохой погоде летом. Приметы к хорошей погоде летом.

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 далеко.**

Какие звери – млекопитающие на зиму летят осенью в теплые края, а весной возвращаются обратно? **Некоторые летучие мыши.**

Почему заяц, волк, лось, лисица и некоторые другие звери запасов корма на зиму не делают? **Так как зимой они находят корм: заяц и лось – ветки и кору деревьев, лисица и волк охотятся на других животных.**

В конце лета и осенью некоторые животные запасают корм на зиму. Какие это звери? **Белка. Мыши. Пищуха. Бобр.**

Какой корм они запасают? **Белки запасают орехи и грибы. Мыши запасают зерно. Пищухи запасают сено. Бобры запасают ветки. Так как по снегу им трудно добираться до веток.**

Осенью некоторые птицы улетают в теплые края. Как называют таких птиц? **Перелетные.**

Почему они улетают? **В основном перелетные птицы являются насекомоядными. Зимой в наших краях насекомых нет. Нет и корма для перелетных птиц. Большинство перелетных птиц улетают осенью.**

Некоторые птицы запасают корм на зиму осенью и в конце лета. Какие это птицы? **Синицы. Сойки. Поползни.**

Какой корм они запасают? **Насекомых и их личинок.**

Что такое зоохория? **Распространение семян животными.**

«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

Воздействие млекопитающих на экосистему

Растительные млекопитающие воздействуют на растительный покров. Они изменяют видовой состав фитоценоза.

Растительные млекопитающие предпочитают определенные виды растений. Это приводит к снижению прироста таких растений и даже к выпадению из сообщества. Их место занимают другие, более выносливые или малосъедобные виды растений. Количество поедаемых растений снижается, а, следовательно, снижается продукция животных.

Уменьшение под влиянием выпаса крупных копытных животных высоты и густоты травостоя влечет за собой последствия в виде снижения запасов снега. Уменьшается запас снега и уменьшается запас почвенной влаги. Уменьшается также и затененность почвы и усиливается ее прогревание солнечными лучами. Прогревание приводит к усилению испарения влаги почвы. Все перечисленное приводит к уменьшению растительных сообществ. Одновременно меняются и условия обитания самих животных. Сурки и суслики обычно избегают высокотравья и расселяются в местах выпаса животных. Их численность там быстро увеличивается. Крупные копытные стравливают высокий травостой и создают благоприятные условия для жизни сурков. А сурки улучшают среду обитания для сусликов. Таким образом, дикие копытные играют большую роль в воздействии на экосистему степи.

Существенное влияние на почвенный покров оказывает роющая деятельность животных. Эта деятельность приводит к изменению строения и сложения почвенной толщи. Также перемещаются при этом химические вещества из одних горизонтов в другие, и даже изменяется микрорельеф территории. Все животные, роющие свои норы в глубоких горизонтах почвы – кроты, суслики, сурки, песчанки и многие другие – выносят на поверхность материал этих горизонтов, обогащенный различными химическими элементами.

За 10 лет до 37 процентов площади некоторых лесов покрываются кротовинами – кучками земли из норок кротов. В степях холмики сурков и сусликов занимают до 25 процентов площади отдельных участков. А холмики слепышей занимают до 12 процентов площади отдельных участков степей и полупустынь. На многих участках лесных экосистем почва оказывается изрытой кабанами. В пронизанной ходами и норами почве увеличивается водопроницаемость и это положительно влияет на увлажнение толщи почвы и грунта талыми и дождевыми водами.

В полупустыне Северного Прикаспия по норам сусликов почва увлажняется на глубину до 1,5 метров, а там, где нор нет, – не глубже 50 см.

Деятельность некоторых млекопитающих иногда приводит к глубоким ландшафтным преобразованиям. Деятельность бобров в пойменных ландшафтах значительно изменяет их. Одна колония бобров на Валдае за год валила более 15 кубических метров древесины на гектаре леса. Это способствовало увеличению площади открытых мест. Здесь в свою очередь развиваются травы и возобновляются кустарники и деревья. Увеличиваются запасы корма для зайцев и лосей. Под влиянием бобровых плотин образовались водоемы с медленным течением. В таких водоемах расселяются водные растения, и увеличивается количество водоплавающих птиц, ондатры, водяной полевки и хищных зверей – лисицы и выдры. Бобры подтопляют верховья небольших речек. В результате поддерживается более высокий уровень грунтовых вод и происходит отложение ила в водоемах. В результате изменяется бентос и ихтиофауна.

Водные экосистемы и формы взаимоотношений организмов в них

Особенности водных экосистем стоячих водоемов. Здесь интенсивно развивается фитопланктон – водоросли и цианобактерии. Преобладают цветковые растения. Присутствует зоопланктон – простейшие, ракообразные, коловратки. В бентосе множество двустворчатых моллюсков, червей, личинок двукрылых насекомых, – например, мотыль – личинка комара – звонца. Черви и личинки двукрылых – наиболее активные илоеды.

В озерных экосистемах жизнь в основном сосредоточена в том слое воды, куда проникает достаточное для фотосинтеза количество света. Выше этой глубины растения выделяют больше кислорода, чем потребляют сами. А избыточный кислород могут использовать другие организмы. На мелководных участках озера обитают укореняющиеся растения. Среди них находят себе убежище и пищу рыба, личинки земноводных – головастики, насекомые и другие членистоногие, моллюски и черви.

В водных экосистемах отмершие организмы опускаются на дно, легко разлагаются и потребляются мелкими животными. На открытой поверхности озера обитают свободноплавающие растения. Им необходим свет. В верхних слоях воды обитают животные, которым нужен кислород. Это многие рыбы и членистоногие. В глубине озер меньше кислорода и недостаточно света. Главный источник энергии здесь – это детрит или мертвые растения, и

животные, которые опускаются сверху. Этими остатками питаются организмы детритофаги, рыбы и беспозвоночные, которые способны переносить низкое содержание кислорода.

В устьях рек, где пресная вода вливается в соленую морскую воду и перемешивается с ней приливами, могут обитать организмы устойчивые к солености воды.

На обитателей водоемов влияет скорость течения воды. Течение воды выравнивает температуру по всей толще воды и обогащает ее кислородом. У обитателей текучих вод – форель, подкаменщик, гольян – тело в поперечном разрезе почти округлое, а не сжатое с боков, как у рыб спокойных вод – плотва, окунь, карп. Интересно, что обитатели текучих вод обычно держатся головой навстречу течения и преодолевают его.

Для озер типичны растения – тростник обыкновенный, рогоз широколистный и стрелолист обыкновенный.