

**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. (10 ч.)

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

Неживая природа. Планеты и звезды. Земля планета.

Космические небесные тела – это планеты, звезды, спутники.

Что такое звезда? Чем отличается звезда от планеты? Почему днем на небе не видно звезд? Какую форму имеет планета Земля? Как называется модель Земли? В какое время суток тень бывает самая короткая? Можно ли попасть во вчерашний день? Откуда поступает на Землю тепло и свет? От чего зависит количество тепла на Земле?

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 бегаёт 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

Неживая природа. Планеты и звезды. Земля планета. Солнечная система.

Космические небесные тела – это планеты, звезды, спутники.

Что такое звезда? **Звезда – небесное тело шарообразной формы, вещества которого раскалены. Звезды излучают в космическое пространство свет и тепло.**

Чем отличается звезда от планеты? **Звезда от планеты отличается разницей температур. Небесное тело, имеющее высокую температуру, – звезда. Небесное тело, имеющее низкую температуру, – планета.**

Почему днем на небе не видно звезд? **Звезды на небе нам не видны, потому что их свет не ярче солнечного света, так как они находятся от нас дальше, чем Солнце.**

Какую форму имеет планета Земля? **Земля имеет форму шара.**

Как называется модель Земли? **Модель Земли – глобус.**

В какое время суток тень бывает самая короткая? **Самая короткая тень от предметов бывает в полдень.**

Можно ли попасть во вчерашний день? **Попасть во вчерашний день можно, если перелететь на самолете с Чукотки в Калининград.**

Откуда поступает на Землю тепло и свет? **Свет и тепло поступают на Землю от Солнца.**

От чего зависит количество тепла на Земле? **Количество тепла на Земле зависит от высоты Солнца. Чем выше над Землей поднимается Солнце, тем прямее падают лучи на Землю и тем больше она получает тепла, и наоборот.**

Солнечная система – Солнце и планеты, которые находятся с ним на одной орбите, составляют Солнечную систему. Это Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, а также карликовая планета Плутон. Ближе всех к Солнцу расположен Меркурий. Наша Земля находится по удаленности от этого небесного светила на третьем месте. Земля занимает очень выгодное положение. Будь Земля немного ближе к Солнцу – на ней было бы очень жарко. Наоборот, располагаясь дальше, то Земля

представляла бы собой один огромный ледник. Вот почему на Земле вода существует в жидком состоянии, а значит, только на ней есть жизнь!!

Что называется веществом?

Вещество – это все, что создано природой или человеком, то, из чего состоят физические тела.

Например, стол и карандаш изготовлены из дерева., а ручка и одноразовый стакан из пластмассы.

Дерево и пластмасса – это и есть вещества. Чернила, которыми заправляют ручку, чай в стакане или молоко, плывущие по небу облака – все это тоже вещества.

Почему вещества могут быть твердыми, жидкими или газообразными?

Все вещества в природе различаются между собой: одни твердые, другие – жидкие, а третьи – газообразные. Почему же так происходит? Дело в том, что все вещества состоят из мельчайших частичек, которые называют молекулами. В зависимости от того, на каком расстоянии друг от друга они находятся, вещество пребывает в том или ином состоянии. Так, между молекулами твердого вещества притяжение настолько сильное, что они плотно прижимаются друг к другу. Конечно, передвигаться в таком состоянии частички не могут – вот почему твердое вещество сохраняет форму и объем.

Молекулы жидкого вещества пребывают в более свободном состоянии, расстояние между ними гораздо больше, поэтому они легче перемещаются с места на место. Таким образом, жидкое вещество – вода, чай или молоко – всегда принимают форму емкости, в которую налито.

Наконец, в газообразном веществе расстояние между молекулами настолько велико, что они беспорядочно передвигаются в разные стороны, заполняя огромные пространства.

«Экологическая азбука»

2 год обучения

Тема 2.1. Природа и мы. Неживая и живая природа. (4 ч.)

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

Неживая природа. Планеты и звезды. Земля планета.

Космические небесные тела – это планеты, звезды, спутники.

Что такое звезда? Чем отличается звезда от планеты? Почему днем на небе не видно звезд? Какую форму имеет планета Земля? Как называется модель Земли? В какое время суток тень бывает самая короткая? Можно ли попасть во вчерашний день? Откуда поступает на Землю тепло и свет? От чего зависит количество тепла на Земле?

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? 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?

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

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

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

ТЕОРИЯ

Теория: Понятие: неживая и живая природа. Солнечная система. Вещество. Понятие экология.

Неживая природа. Планеты и звезды. Земля планета. Солнечная система.

Космические небесные тела – это планеты, звезды, спутники.

Что такое звезда? **Звезда – небесное тело шарообразной формы, вещества которого раскалены. Звезды излучают в космическое пространство свет и тепло.**

Чем отличается звезда от планеты? **Звезда от планеты отличается разницей температур. Небесное тело, имеющее высокую температуру, – звезда. Небесное тело, имеющее низкую температуру, – планета.**

Почему днем на небе не видно звезд? **Звезды на небе нам не видны, потому что их свет не ярче солнечного света, так как они находятся от нас дальше, чем Солнце.**

Какую форму имеет планета Земля? **Земля имеет форму шара.**

Как называется модель Земли? **Модель Земли – глобус.**

В какое время суток тень бывает самая короткая? **Самая короткая тень от предметов бывает в полдень.**

Можно ли попасть во вчерашний день? **Попасть во вчерашний день можно, если перелететь на самолете с Чукотки в Калининград.**

Откуда поступает на Землю тепло и свет? **Свет и тепло поступают на Землю от Солнца.**

От чего зависит количество тепла на Земле? **Количество тепла на Земле зависит от высоты Солнца. Чем выше над Землей поднимается Солнце, тем прямее падают лучи на Землю и тем больше она получает тепла, и наоборот.**

Солнечная система – Солнце и планеты, которые находятся с ним на одной орбите, составляют Солнечную систему. Это Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, а также карликовая планета Плутон. Ближе всех к Солнцу расположен Меркурий. Наша Земля находится по удаленности от этого небесного светила на третьем месте. Земля занимает очень выгодное положение. Будь Земля немного ближе к Солнцу – на ней было бы очень жарко. Наоборот, располагаясь дальше, то Земля представляла бы собой один огромный ледник. Вот почему на Земле вода существует в жидком состоянии, а значит, только на ней есть жизнь!!

Что называется веществом?

Вещество – это все, что создано природой или человеком, то, из чего состоят физические тела.

Например, стол и карандаш изготовлены из дерева., а ручка и одноразовый стакан из пластмассы.

Дерево и пластмасса – это и есть вещества. Чернила, которыми заправляют ручку, чай в стакане или молоко, плывущие по небу облака – все это тоже вещества.

Почему вещества могут быть твердыми, жидкими или газообразными?

Все вещества в природе различаются между собой: одни твердые, другие – жидкие, а третьи – газообразные. Почему же так происходит? Дело в том, что все вещества состоят из мельчайших частичек, которые называют молекулами. В зависимости от того, на каком расстоянии друг от друга они

находятся, вещество пребывает в том или ином состоянии. Так, между молекулами твердого вещества притяжение настолько сильное, что они плотно прижимаются друг к другу. Конечно, передвигаться в таком состоянии частички не могут – вот почему твердое вещество сохраняет форму и объем.

Молекулы жидкого вещества пребывают в более свободном состоянии, расстояние между ними гораздо больше, поэтому они легче перемещаются с места на место. Таким образом, жидкое вещество – вода, чай или молоко – всегда принимают форму емкости, в которую налито.

Наконец, в газообразном веществе расстояние между молекулами настолько велико, что они беспорядочно передвигаются в разные стороны, заполняя огромные пространства.

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.**

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

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

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

«ЮНЫЙ ЭКОЛОГ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

3 год обучения

Тема 2.1. Экология человека – как наука. Экологическая этика.

Теория: Наука экология человека – определение. Предпосылки возникновения экологии человека. Необходимость изучения предмета в современных условиях. Разделы экологической науки.

Экологическая этика – определение. Душевные качества человека (доброта, честность, отзывчивость). Экологические понятия (экосистема, сообщества, сообщества растительного мира, сообщества животного мира).

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

Формы контроля и аттестации: кроссворд. Ребус.

ТЕОРИЯ

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

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

Экология перекрывается со многими биологическими дисциплинами – прежде всего с генетикой, эволюционным учением, этологией и физиологией. Поэтому не удивительно, что эколог пользуется методами и понятиями других биологических наук, а также математики, физики, химии.

Но хотя эколог и использует достижения различных отраслей науки, все же он занимает позиции, отличные от позиций других биологов. К тому же многие методы, понятия, проблемы свойственны исключительно экологии.

В своей работе эколог изучает живой организм не на уровне отдельной особи, а во всей совокупности взаимоотношений этой особи со средой, т.е. на уровне популяции.

Прикладные направления экологии – экология человека, медицинская экология, экология города, экология сельского хозяйства, инженерная экология, рекреационная экология, социальная экология, экологическое право.

Возникновение современной экологии относится приблизительно к 30-м годам 20 века.

В настоящее время эта наука получила широкое распространение во многих странах.

Прикладная экология стала необходимой наукой для врача, агронома, географа и даже для работников законодательных органов.

Экология – наука, изучающая закономерности взаимоотношений организмов друг с другом и с окружающей средой, образ жизни животных и растений, их продуктивность, изменение численности, видовой состав.

Изначально термин «экология» был предложен в 1866 году Э. Геккелем, позже в 1975 году Ю. Одумом.

Разделы современной экологии – биоэкология и социэкология.

Биоэкология – взаимодействие организмов с окружающей средой. Биоэкология делится на аутэкологию, демэкологию и синэкологию.

Аутэкология изучает экологию отдельных организмов. Аутэкология – взаимодействие видов с окружающей средой. Ареал. Экологическая ниша. Экологические факторы. Популяция. Адаптация.

Демэкология изучает экологию популяций и видов.

Синэкология изучает экологию сообществ организмов. Синэкология – закономерности образования сообществ и их взаимодействие с окружающей средой. Экосистема – биогеоценоз. Пищевые цепи. Трофические пирамиды. Поток энергии. Круговорот веществ.

Биоэкология – наука о взаимодействии организмов с окружающей средой.

Социэкология – взаимодействие общества с окружающей средой.

Экология человека – влияние окружающей среды на здоровье и жизнедеятельность человека как биологического вида. Комфортность среды, ядовитые вещества, токсичные вещества, заболеваемость, системы жизнеобеспечения.

Социгеоэкология – взаимодействие цивилизации, создаваемых ею продуктов и систем с окружающей средой. Загрязнение среды. Деградация экосистем. Экологические кризисы. Устойчивое развитие. Ресурс-менеджмент. Политэкология.

Экологическая этика

Экологическая этика – это учение о моральном взаимоотношении человека и природы, основанное на понимании природы как морального субъекта, бесценности всего живого, а также ограничении прав и потребностей человека.

Экологическая этика как понятие философии охватывает значительно больше, чем такие понятия как биоэтика и медицинская этика.

«Экология животных и человека»

2 год обучения

Тема 2.1. Экология человека – как наука. Экологическая этика.

Теория: Наука экология человека – определение. Предпосылки возникновения экологии человека. Необходимость изучения предмета в современных условиях. Разделы экологической науки.

Экологическая этика – определение. Душевные качества человека (доброта, честность, отзывчивость). Экологические понятия (экосистема, сообщества, сообщества растительного мира, сообщества животного мира).

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

Формы контроля и аттестации: кроссворд. Ребус.

ТЕОРИЯ

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

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

Экология перекрывается со многими биологическими дисциплинами – прежде всего с генетикой, эволюционным учением, этологией и физиологией. Поэтому не удивительно, что эколог пользуется методами и понятиями других биологических наук, а также математики, физики, химии.

Но хотя эколог и использует достижения различных отраслей науки, все же он занимает позиции, отличные от позиций других биологов. К тому же многие методы, понятия, проблемы свойственны исключительно экологии.

В своей работе эколог изучает живой организм не на уровне отдельной особи, а во всей совокупности взаимоотношений этой особи со средой, т.е. на уровне популяции.

Прикладные направления экологии – экология человека, медицинская экология, экология города, экология сельского хозяйства, инженерная экология, рекреационная экология, социальная экология, экологическое право.

Возникновение современной экологии относится приблизительно к 30-м годам 20 века.

В настоящее время эта наука получила широкое распространение во многих странах.

Прикладная экология стала необходимой наукой для врача, агронома, географа и даже для работников законодательных органов.

Экология – наука, изучающая закономерности взаимоотношений организмов друг с другом и с окружающей средой, образ жизни животных и растений, их продуктивность, изменение численности, видовой состав.

Изначально термин «экология» был предложен в 1866 году Э. Геккелем, позже в 1975 году Ю. Одумом.

Разделы современной экологии – биоэкология и социоэкология.

иоэкология – взаимодействие организмов с окружающей средой.

Биоэкология делится на аутэкологию, демэкологию и синэкологию.

Аутэкология изучает экологию отдельных организмов. Аутэкология – взаимодействие видов с окружающей средой. Ареал. Экологическая ниша. Экологические факторы. Популяция. Адаптация.

Демэкология изучает экологию популяций и видов.

Синэкология изучает экологию сообществ организмов. Синэкология – закономерности образования сообществ и их взаимодействие с окружающей средой. Экосистема – биогеоценоз. Пищевые цепи. Трофические пирамиды. Поток энергии. Круговорот веществ.

Биоэкология – наука о взаимодействии организмов с окружающей средой.

Социоэкология – взаимодействие общества с окружающей средой.

Экология человека – влияние окружающей среды на здоровье и жизнедеятельность человека как биологического вида. Комфортность среды, ядовитые вещества, токсичные вещества, заболеваемость, системы жизнеобеспечения.

Социогеоэкология – взаимодействие цивилизации, создаваемых ею продуктов и систем с окружающей средой. Загрязнение среды. Деградация экосистем. Экологические кризисы. Устойчивое развитие. Ресурс-менеджмент. Политэкология.

Экологическая этика

Экологическая этика – это учение о моральном взаимоотношении человека и природы, основанное на понимании природы как морального субъекта, бесценности всего живого, а также ограничении прав и потребностей человека.

Экологическая этика как понятие философии охватывает значительно больше, чем такие понятия как биоэтика и медицинская этика.