

**муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя школа №2 имени Д.В.Крылова»**

Утверждено
приказом по школе
№271 от 28.08.2024г
Директор школы:  И. Д. Акимова



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Юный эколог»**

**(с использованием оборудования «Точка Роста»)
для учащихся с 1-3 класс**

Составитель: Аршинова К.Р.

**г.Гаврилов-Ям
2023-2026 год**

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273.
- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.
- Приказа Минобрнауки РФ от 26 ноября 2010 года № 1241 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 года № 373», зарегистрированного в Минюсте РФ 04 февраля 2011 года № 19707.
- Основной образовательной программы начального общего образования МОБУ СШ №2.
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — программам начального общего образования (приказ Минобрнауки России от 30 августа 2013 г. N9 1015) (далее — Порядок N 1015).
- Положения об организации дополнительного образования муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения «Средняя школа №2 имени Д.В. Крылова», 2020.
- СанПиН 1.2.3.68521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- СанПиН 1.2.3.68521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- Учебного плана МОБУ СШ №2 г. ГавриловЯма на 2024-2025 учебный год.
- Примерных программ по учебным предметам. Начальная школа. В 2 ч. 4е изд., перераб. М.: Просвещение, 2014г. (Стандарты второго поколения).

Формирование экологической культуры осознание человеком своей принадлежности к окружаемому его миру, единства с ним, осознание необходимости принять на себя

ответственность за осуществление самоподдерживающего развития цивилизации и сознательное включение в этот процесс.

Нужно задуматься о том, как же сохранить эту планету ее биосферу такой, в которой люди могли бы существовать, условия которой оставались пригодными для их жизни. А еще лучше, как сохранить эту биосферу в том же виде, который дает возможность не существовать, а жить человечеству долго и счастливо.

Чтобы преодолеть духовное отчуждение от жизни земной природы, человеку необходимо научиться воспринимать и ценить прекрасное в природе, в людях, творениях рук человеческих.

Цель курса – освоить основные понятия и закономерности экологии и применять эти знания при рассмотрении природных явлений. Кроме того, нужно научиться смотреть на природу глазами эколога, понимать суть окружающих нас явлений.

Курс «Экология» разработан как дополнение к курсу «Окружающий мир» в начальной школе.

Он призван решать следующие задачи:

- 1) расширение экологических представлений младших школьников, формируемых в основном курсе, их конкретизация, иллюстрирование значительным числом ярких, доступных примеров;
- 2) углубление теоретических знаний, учащихся в области экологии, формирование ряда основополагающих экологических понятий, составляющих адекватный возрастным возможностям младших школьников «первичный срез» экологии как науки;
- 3) обеспечение более широкой и разнообразной, чем это возможно в рамках основного курса, практической деятельности учащихся по изучению и охране окружающей среды.
- 4) приобретение знаний основ проектирования; ознакомление с методами и приёмами сбора и анализа информации;
- 5) обучение проведению исследований, презентаций и межпредметной позиционной коммуникации;
- 6) обучение работе на специализированном оборудовании и в программных средах.

В целом курс позволит полнее реализовать воспитательный и развивающий потенциал образовательного компонента «Окружающий мир», обеспечит более надёжные основы экологической ответственности младших школьников.

Для экологических исследований используются различные **методы**. Поскольку экологам приходится изучать как сами организмы, так и их группировки, а кроме того, еще и окружающую среду, учитывая изменения ее физических параметров, то естественно, что экологическое исследование всегда имеет комплексный характер. Оно используется не с помощью одного какого-то метода, а с использованием их сочетаний. Обработка сведений требует применение математической статистики.

Используются лабораторные методы. Эти приемы позволяют глубже познать экологические особенности организмов. В них (при их проведении) можно точно дозировать воздействие факторов среды и определять зависимость изменений живого от каждого из них.

Лабораторному анализу весьма способствует широкое использование в экологических исследованиях методик физиологических, биохимических и других экспериментов.

Большое значение приобретают современные дистанционные методы: телеслежение, видео слежение за животным и растительным миром.

Для правильного подхода к явлениям природы, для выбора правильного пути и метода работы необходимо ясно представлять себе границы биологических наук и особенности экологических исследований.

Для учащихся начальных классов наиболее значимыми видами деятельности признаются игровая и учебная, причем переход от игровой к учебной деятельности и целостное формирование последней.

Показателями **высокой экологической культуры** детей в результате обучения следует считать:

- интерес к объектам природы своего ближайшего окружения, попытки оценивать их «самочувствие», исходя из условий обитания;
- желание наблюдать за объектами природы;
- проявление заботы о личной гигиене;
- потребность в физической активности;
- желание заботиться о своем домашнем питомце;
- стремление следовать правилам поведения на природе и в обществе.
- изучение взаимосвязей между растениями и животными между собой в лесу, на лугу, в водоеме.
- знание ребенка об окружающем мире и новому взгляду на место и роль человека на Земле, системы нравственных ценностей, активной личной позиции.
- знание природных и культурных объектов области.
- представление о природном равновесии и роли человека в его сохранении.
- построение детьми взаимоотношений со своим окружением в соответствии с кодексом чести юного эколога, который попытаются разработать сами.

Для реализации практической части программы используются цифровые лаборатории и оборудование Федеральной сети центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста».

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения экологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках экологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Обоснование выбора тем

В примерной основной образовательной программе образовательного учреждения (начальная школа) есть темы для углубленного изучения предмета «Окружающий мир».

Расширенное изучение этих тем поможет при изучении биологии, географии, ОБЖ, физической культуры в 5 – 9 классах, достичь лучших результатов при участии во Всероссийской олимпиаде школьников по предметам естественного цикла.

Курс «Экология» в 1 – 3 классе рассчитан на 204 занятия (2 часа в неделю в 1 классе, 2

часа во 2 классе, 2 часа в 3 классе.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Планируемые личностные результаты освоения

- формирование интереса к познанию мира природы;
- воспитание потребности к осуществлению экологически обоснованных поступков;
- осознание места и роли человека в биосфере как существа биосоциального;
- преобладание мотивации гармоничного взаимодействия с природой с точки зрения

экологической допустимости.

Метапредметные результаты:

- Умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью

Учащийся научится:

- перечислять основные группы живого (растения, животные, грибы, бактерии); группы растений (водоросли, мхи, папоротники, хвойные, цветковые); группы животных (насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, звери);

- показывать взаимосвязи между неживой и живой природой, внутри живой природы;
- показывать взаимосвязи между природой и человеком (значение природы для человека, отрицательное и положительное воздействие людей на природу, меры по охране природы, правила личного поведения в природе);
- основы экологической безопасности;
- знать наиболее известные парки и заповедники нашей страны, области
- различать наиболее распространённые растения, животных нашей страны и края;
- объяснять в пределах требований программы взаимосвязи в природе и между природой и человеком;
- выполнять правила личного поведения в природе, обосновывать их необходимость; выполнять посильную работу по охране природы;
- работать в группах по плану;
- проводить простейшие опыты и практические работы, фиксировать их результаты;
- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- составлять по тексту схемы, таблицы;
- проводить анализ готовых схем, таблиц, диаграмм.

Учащийся получит возможность научиться:

- оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
- доказывать уникальность и красоту каждого природного объекта;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:

оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),

разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;

- проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих: планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),

планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

Содержание

1 класс (68 ч)

Что такое экология? Экологические знания как основа деятельности людей по охране природы. Экологические знания как основа изучения природных сообществ

Растения и животные ближайшего окружения. Знакомство с растениями и животными родного края, особенностями их внешнего вида, жизни, происхождением названий. Что растёт и кто живёт на пришкольном участке, в парке, у реки. Растения и животные родного края. Наиболее характерные отличительные признаки схожих видов. Кто живёт на лугу и почему? Чудесный луг! Кто живёт в воде? Чудесный пруд!

Места обитания и среды обитания растений и животных. Этажи леса. Приспособленность организмов к жизни в сообществе. Место Земли во Вселенной и Солнечной системе. Строение Земли. История развития жизни на Земле. Ископаемые останки.

Места обитания. Составление описания места обитания. Общие черты растений и животных, живущих в одной из сред обитания: наземно-воздушной, водной, почвенной. Экология леса, луга, почвы, водоёмов. Биоценоз, экосистема.

Условия существования живых организмов. Биоценоз луга. Биоразнообразие. Приспособления живых организмов к жизни. Знакомство с насекомыми. Где зимуют насекомые? Животные зимой. Представление о приспособлении живых организмов к жизни в зимних условиях. Компоненты неживой и живой природы. Необходимые условия существования живых организмов, роль воздуха, воды, света, тепла в жизни растений, животных, человека. Черты приспособленности растений, животных. Поведение животных, обеспечивающее выживание в разных условиях (миграция, зимняя спячка, гибернация и др.). Сезонные изменения в природе. Цикличность природных процессов. Причины цикличности. Жизненный цикл животных (детство, юность, зрелость и старость). Продолжительность различных жизненных стадий и продолжительность жизни организмов.

Разнообразие живой природы. Природное многообразие как ценность и как условие, без которого невозможно существование человека. Многообразие растений: группы растений. Многообразие животных: группы животных. Грибы, их строение и питание. Разнообразие грибов.

Многообразие растений и животных в природных сообществах. Биоразнообразие как основа устойчивости природных сообществ.

Экологические связи в природе. Производство растениями питательных веществ под действием солнечного света. Выявление экологических связей в природе. Понятия «цепь питания», «пищевая сеть». Значение знаний о пищевой сети и экологической пирамиде для охраны природы. Непищевые связи в природе. Определение последствий нарушения связей в природе. Оценка поведения людей в природном окружении с точки зрения экологической целесообразности. Составление экологических правил.

Способы охраны природы. Причины возникновения экологических проблем. Природоохранная деятельность людей. Охраняемые природные территории: заповедники, национальные парки.

Человек и природа. Современный рельеф Земли. Горные породы. Положительное и отрицательное влияние человека на природу. Роль человека в сохранении экосистем.

2 класс (68 ч)

Что такое экология? Экология – наука о связях между живыми существами и окружающей их средой, между человеком и природой. Организмы и окружающая среда. Сферы Земли. Строение биосферы. Границы распространения жизни. Экскурсия.

Растения и животные ближайшего окружения. Знакомство с растениями и животными родного края, особенностями их внешнего вида, жизни, происхождением названий. Комнатные растения. Дикие и домашние животные.

Места обитания и среды обитания растений и животных. Что такое место обитания. Места обитания знакомых растений и животных: лес, луг, река, город. Среда обитания: наземно-воздушная, водная, почвенная. Место обитания. Экскурсия. Сколько экосистем в биосфере. Многообразие экосистем.

Условия существования живых организмов. Воздух, вода. Солнце как источник тепла и света для живых существ. Значение природных компонентов в жизни растений, животных, человека. Благоприятные и неблагоприятные условия существования живых организмов. Цикличность природных процессов.

Разнообразие живой природы. Многообразие растений: хвойные и цветковые; культурные и дикорастущие; строение растений разных мест обитания. Многообразие животных: насекомые, рыбы, птицы, звери; дикие и домашние животные; строение животных, живущих в разных средах обитания. Природное многообразие как ценность и как условие, без которого невозможно существование человека.

Экологические связи в природе. Экологические связи в природных сообществах (на примере разных мест обитания, растений и животных родного края). Экологическая целостность мира (на примере разнообразных экологических связей: между неживой и живой природой, внутри живой природы, между природой и человеком). Последствия нарушения связей в природе. Экологически целесообразное поведение людей в природном окружении, экологические правила.

Способы охраны природы. Причины возникновения экологических проблем. Природоохранная деятельность людей.

Человек и природа. Как природа влияет на человека? Красота природы. Что нужно человеку для жизни. Положительное и отрицательное влияние человека на природу. Источники загрязнения воздуха, воды, почвы. Человек и биосфера. Взаимоотношения человека с другими живыми существами. Человек – сын природы. Условия существования.

3 класс (68 ч)

Что такое экология? Экологические знания как основа деятельности людей по охране природы. Биоценоз, экосистема, биосфера. Биосфера как самая крупная экосистема Земли. Экосистемы родного края.

Растения и животные ближайшего окружения. Флора и фауна Земли. Влияние растений и животных на компоненты живой и неживой природы, хозяйственную деятельность человека (разрушение горных пород растениями, защита растениями почвы от эрозии, вредители сельскохозяйственных растений и др.).

Места обитания и среды обитания растений и животных. История развития жизни на Земле. Периодизация развития жизни. Продолжительность формирования биосферы. Специфика наземно-воздушной, водной, почвенной сред обитания. Соотнесение растений и животных с определёнными местами и средами обитания, экосистемами. Взаимосвязи между строением растений, животных, грибов и особенностями среды, в которой они обитают. Определение особенностей строения организмов, обеспечивающих адаптацию к среде. Биотические и абиотические факторы среды обитания.

Условия существования живых организмов. Компоненты неживой и живой природы. Необходимые условия существования живых организмов, роль воздуха, воды, света, тепла в жизни растений, животных, человека. Черты приспособленности растений, животных. Сезонные изменения в природе. Цикличность природных процессов. Круговорот веществ в природе. Круговороты как механизм жизнеобеспечения планеты Земля.

Разнообразие живой природы. Многообразие растений: группы растений. Многообразие животных: группы животных. Разнообразие внешнего строения растений, животных внутри групп. Разнообразие черт приспособленности растений и животных к жизни в различных средах обитания, условиям жизни. Защитные приспособления у растений и животных как проявление тесной связи организмов с окружающей их средой. Биоразнообразие как основа устойчивости природных сообществ.

Экологические связи в природе. Пища для растений и животных как источник энергии для жизнедеятельности, роста и развития. Особенности питания животных, группы животных по типу питания. Роль живых организмов в пищевой цепи. Моделирование простых пищевых цепей для знакомых экосистем. Экологическая пирамида. Конкуренция в экосистемах. Взаимоотношения организмов и компонентов «неживой» природы. Пищевые отношения в природе. Связи в природе. Круговороты в природе.

Способы охраны природы. Причины возникновения экологических проблем. Способы решения экологических проблем (на примере проблем загрязнения воды, воздуха, накопления мусора). Повседневная эколого-ориентированная деятельность. Экологиче-

ская проблема как следствие нарушения взаимосвязей в природе. Человек и экологические проблемы. Экологические проблемы нашего села.

Человек и природа. Эволюция человека, его место среди других живых организмов. Адаптация человека к среде обитания. Преобразование человеком природной среды: естественные и искусственные биоценозы. Город – место обитания человека. Человек и экологические проблемы. Потребности человека. Что нужно человеку для жизни. Воздействие человека на окружающий мир. Природа как природный ресурс. Классификация природных ресурсов. Полезные ископаемые. Человек как основной преобразующий фактор природы, нарушение связей в природе в результате человеческой деятельности. Естественный круговорот веществ и искусственные материалы. Человек и биосфера.

Тематическое планирование 1 класс

№ п/п	Тема Раздела	Кол-во ча- сов
1	Что такое экология?	3
2	Растения и животные ближайшего окружения.	6
3	Места обитания и среды обитания растений и животных.	7
4	Условия существования живых организмов.	22
5	Разнообразие живой природы.	10
6	Экологические связи в природе.	6
7	Способы охраны природы.	6
8	Человек и природа.	8
ИТОГО		68

Тематическое планирование 2 класс

№ п/п	Тема Раздела	Кол-во ча- сов
1	Что такое экология?	6
2	Растения и животные ближайшего окружения.	4
3	Места обитания и среды обитания растений и животных.	6
4	Условия существования живых организмов.	16
5	Разнообразие живой природы.	12
6	Экологические связи в природе.	10
7	Способы охраны природы.	4
8	Человек и природа.	10
ИТОГО		68

Тематическое планирование 3 класс

№ п/п	Тема Раздела	Кол-во ча- сов
1	Что такое экология?	5
2	Растения и животные ближайшего окружения.	6
3	Места обитания и среды обитания растений и животных.	14
4	Условия существования живых организмов.	12
5	Разнообразие живой природы.	10
6	Экологические связи в природе.	10
7	Способы охраны природы.	6
8	Человек и природа.	4
ИТОГО		68

Календарно - тематическое планирование 1 класс (68 часов) - « Экология»

№ п/п	Раздел, тема урока	Используемое оборудование	Кол-во часов	Дата		
				план	факт	примечание
Что такое экология?						
1	Экология – наука о связях между живыми существами и окружающей их средой, между человеком и природой.		2			
2	Организмы и окружающая среда.	Компьютер, Датчик освещенности	2			
Растения и животные ближайшего окружения						
3	Что растёт и кто живёт на пришкольном участке, в парке, у реки.		2			
4	Знакомство с растениями и особенностями их внешнего вида, жизни, происхождением названий					
5	Знакомство с животными родного края, особенностями их внешнего вида, жизни, происхождением названий.		2			
Места обитания и среды обитания растений и животных						
6	Среды обитания организмов. Что такое место обитания.		2			
7	Кто живёт на лугу? Чудесный луг!		2			
8	Кто живёт в воде? Чудесный пруд!		2			
Условия существования живых организмов – 11 часов						
9	Воздух, вода - для живых существ.	Датчик влажности	2			
10	Солнце как источник тепла и света для живых существ		2			
12	Значение природных компонентов в жизни растений, животных, человека.		2			
12	Благоприятные и неблагоприятные условия существования живых организмов.	Компьютер, Датчик температуры окружающей среды, Датчик pH	3			
13	Крылья, лапки, клювы. Биоразнообразие. Приспособления живых организмов к жизни.		2			
14	Зубы, носы, уши. Биоразнообразие. Приспособления живых организмов к жизни		2			
15	У природы зимой нет тайн?		2			
16	Где и как зимуют насекомые?		2			

17	Уют в снегу	Компьютер, Датчик температур Датчик влажности	2			
18	Цикличность природных процессов. Закон круга.		2			
19	Время выюг.		2			
Разнообразие живой природы						
20	Многообразие растений: хвойные и цветковые; строение растений разных мест обитания.		2			
21	Многообразие растений: культурные и дикорастущие; строение растений разных мест обитания.		2			
22	Многообразие животных: насекомые, рыбы, птицы, звери; строение животных, живущих в разных средах обитания.		2			
23	Многообразие животных: дикие и домашние животные; строение животных, живущих в разных средах обитания.		2			
24	Природное многообразие как ценность и как условие, без которого невозможно существование человека.		2			
Экологические связи в природе						
25	Экологические связи в природных сообществах. Последствия нарушения связей в природе.		2			
26	Экологическая целостность мира.		2			
27	Экологически целесообразное поведение людей в природном окружении, экологические правила.		2			
Способы охраны природы						
28	Причины возникновения экологических проблем.		2			
29	Природоохранная деятельность людей.		2			
Человек и природа						
30	Как природа влияет на человека? Красота природы.		2			
31	Что нужно человеку для жизни. Положительное и отрицательное влияние человека на природу		2			
32	Источники загрязнения воздуха, воды, почвы.	Компьютер, Датчик рН	2			
33	Повторение.		2			

Календарно - тематическое планирование 2 класс (68 часов) - « Экология»

№ п/п	Раздел, тема урока	Возможности использования ЭОР	Кол-во часов	Дата		
				план	факт	примечание
Что такое экология? Биосфера						
1	Сферы Земли. Строение биосферы.		2			
2	Границы распространения жизни. Экскурсия					
3	Урок – игра «Биосфера»		2			
Растения и животные ближайшего окружения						
4	Комнатные растения	Компьютер, Датчик освещенности, Датчик pH	2			
5	Дикие и домашние животные					
Места обитания и среды обитания растений и животных						
6	Место обитания. Экскурсия.		2			
7	Сколько экосистем в биосфере		2			
8	Многообразие экосистем.		2			
Условия существования живых организмов						
9	Оптимальные условия жизни организмов. Часть 2.	Компьютер, Датчик влажности	2			
10	Оптимальные условия жизни организмов. Часть 2.	Компьютер, Датчик освещенности	2			
12	Эволюция: Приспособления организмов к жизни на Земле		2			
12	Природа – как природный ресурс.		2			
13	Природа – как природный ресурс.		2			
14	Потребности человека		2			
15	Потребности человека		2			
16	Потребности человека и нарушение взаимосвязей в природе.		2			
Разнообразие живой природы						
17	Биоразнообразие на Земле.		2			
18	Нарисуем настоящий лес.					

19	Чудесный лес!		2			
20	Биоразнообразие. Цветы.		2			
21	Биоразнообразие. Первоцветы		2			
22	Колючки и угрозы.		2			
Экологические связи в природе						
23	Взаимоотношения организмов и компонентов «неживой» природы.		2			
24	Пищевые отношения в природе.		2			
25	Связи в природе. Экскурсия.		2			
26	Круговороты в природе. Часть 1.					
27	Круговороты в природе. Часть 2.					
Способы охраны природы						
28	Экологическая проблема как следствие нарушения взаимосвязей в природе.		2			
29	Человек и экологические проблемы. Экологические проблемы нашего села.	Компьютер	2			
Человек и природа						
30	Человек - сын природы. Место и среда обитания человека.	Компьютер, Датчик освещенности Датчик температуры окружающей среды	2			
31	Человек – сын природы. Условия существования.		2			
32	Взаимоотношения человека с другими живыми существами.		2			
33	Человек – основной преобразующий фактор природы. Место обитания, преобразованное человеком	Компьютер, Датчик освещенности Датчик температуры окружающей среды	2			
34	Человек и биосфера. Урок – итог.		2			

Календарно - тематическое планирование 3 класс (68 часов) - « Экология»

№ п/п	Раздел, тема урока	Возможности использования ЭОР	Кол-во часов	Дата		
				план	факт	примечание
Что такое экология?						
1	Экологические знания как основа деятельности людей по охране природы.		2			
2	Биоценоз, экосистема, биосфера.	Компьютер	2			
3	Биосфера как самая крупная экосистема Земли.		2			
4	Экосистемы родного края.		2			
Растения и животные ближайшего окружения						
5	Флора и фауна Земли.		2			
6	Влияние растений на компоненты живой и неживой природы, хозяйственную деятельность человека.		2			
7	Влияние животных на компоненты живой и неживой природы, хозяйственную деятельность человека.		2			
Места обитания и среды обитания растений и животных						
8	История развития жизни на Земле.		1			
9	Периодизация развития жизни. Продолжительность формирования биосферы.		2			
10	Специфика наземно-воздушной, водной, почвенной сред обитания.	Компьютер, Датчик освещенности Датчик pH	2			
11	Соотнесение растений и животных с определёнными местами и средами обитания, экосистемами.		2			
12	Взаимосвязи между строением растений, животных, грибов и особенностями среды, в которой они обитают.		2			
13	Определение особенностей строения организмов, обеспечивающих адаптацию к среде.		2			
14	Биотические и абиотические факторы среды обитания.		2			
Условия существования живых организмов						
15	Компоненты неживой и живой природы.		2			
16	Необходимые условия существования живых организмов, роль воздуха, воды, света, тепла в жизни растений, животных, человека.		2			

17	Черты приспособленности растений, животных. Сезонные изменения в природе		2			
18	Цикличность природных процессов. Круговорот веществ в природе.		2			
19	Круговороты как механизм жизнеобеспечения планеты Земля.		2			
Разнообразие живой природы						
20	Многообразие растений: группы растений. Многообразие животных: группы животных.		2			
21	Разнообразие внешнего строения растений, животных внутри групп.		2			
22	Разнообразие черт приспособленности растений и животных к жизни в различных средах обитания, условиям жизни	Компьютер, Датчик освещенности, Датчик температуры, Датчик pH	2			
23	Защитные приспособления у растений и животных как проявление тесной связи организмов с окружающей их средой.		2			
24	Биоразнообразие как основа устойчивости природных сообществ.		2			
Экологические связи в природе						
25	Пища для растений и животных как источник энергии для жизнедеятельности, роста и развития.		2			
26	Особенности питания животных, группы животных по типу питания. Роль живых организмов в пищевой цепи.	Компьютер	2			
27	Моделирование простых пищевых цепей для знакомых экосистем.		2			
28	Экологическая пирамида.	Компьютер	2			
29	Конкуренция в экосистемах.		2			
Способы охраны природы						
30	Причины возникновения экологических проблем.		2			
31	Способы решения экологических проблем (на примере проблем загрязнения воды, воздуха, накопления мусора).		2			
32	Повседневная эколого-ориентированная деятельность.		2			
Человек и природа						
33	Потребности человека. Что нужно человеку для жизни. Воздействие человека на окружающий мир	Компьютер	2			
34	Человек как основной преобразующий фактор природы.		2			

Список источников и ресурсов:

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа /сост. Е С Савинов/. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2010.
2. Итоговая аттестация выпускников начальной школы. Комплексная работа; под ред. Г С Ковалёвой. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014.
3. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по экологии, физиологии, биологии. – RELEON, 2021.
4. Оборудование цифровой лаборатории Федеральной сети центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста».
5. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов по экологии. - Ярославль: Академия развития, 2000.
6. Экология. Школьная энциклопедия. – Смоленск: Русич, 2003.
7. Клепинина З А. Окружающий мир: Итоговая аттестация 1 – 4 классы: тестовые тренировочные задания. – М.: Эксмо, 2011.
8. Мишакина Т. Л. Гладкова С. А. Чижикова С. Б. Тренажер по окружающему миру. Подготовка к итоговой аттестации в начальной школе. – м.: Издательство «Ювента», 2010.
9. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов о животных океана. - Ярославль: Академия развития, 2001.
10. Ефремов Ю.К. Природа моей страны - М.: Мысль, 1985.
11. Рик Моррис "Тайны живой природы - М.: Росмэн, 2002.
12. Родионова И.А. Глобальные проблемы человечества - М., 2000.
13. Сорокоумова Е.А. Уроки Экологии в начальной школе. - АО "Мэрил", 2002.
14. Тарабарина Т.И. И учеба, и игра: природоведение. - Ярославль: Академия развития, 2003.
15. Цветкова И.В. Экология для начальной школы. - Ярославль: Академия развития, 2004
16. Экология России. Хрестоматия - М., 1995.

