

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Кикеринская
средняя общеобразовательная школа»
(МКОУ «Кикеринская СОШ»)

Принято
Педагогическим советом
МКОУ «Кикеринская СОШ»
(Протокол от 30.07.2024 № 10)

Утверждено
Приказом
МКОУ «Кикеринская СОШ» от
30.07.2024 № 188



Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Эколог-исследователь»
(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра
естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста»)

Кикерино
2024

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Программа построена на основе общенациональных ценностей российского общества: природа, здоровье, гражданственность, экологическая культура, и направлена на развитие мотивации и готовности повышения своей экологической грамотности, предусмотрительно, осознанно придерживаться ресурсосберегающего поведения, здорового и экологически безопасного образа жизни.

Цель курса - формирование у обучающихся представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности; обогащение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания; подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории.

Задачи курса:

- создание у обучающихся понятийного аппарата и знакомство с основными закономерностями общей экологии;
- овладение умениями применять экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, работать с биологическими приборами, справочниками;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для соблюдения правил поведения в окружающей среде.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «эколог-исследователь»

Предметные	Личностные	Метапредметные
Предметными результатами являются представления:	– Получение опыта нравственного	– Применение экосистемной

<ul style="list-style-type: none"> – об академии как форме организации фундаментальных и прикладных исследований, – Ключевых экологических проблемах цивилизации 21 века; об экологической культуре как средстве достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества с природой; современных изобретениях по их решению; месте проблем экологии здоровья в профессиограмме; 	<p>выбора в разных ситуациях на основе осознанного</p> <ul style="list-style-type: none"> – Отношения к категориям экологической этики, ценностям устойчивого развития; – Способность устанавливать связи между экологическими последствиями деятельности и ее мотивами; – Положительную мотивацию к действиям в интересах устойчивого развития; самоограничению на основе экологических, нравственных и правовых императивов; проявлению – Своей гражданской позиции, законопослушности. 	<p>познавательной модели во внеучебных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Рефлексивно-оценочные действия применительно к ситуациям повседневной жизни, – Выбора профессии на основе представлений об экологических, этических и правовых императивах, Хартии Земли; – Позиционирование себя в роли потребителя, эксперта, специалиста, гражданина в целях принятия взвешенного решения в условиях конфликта интересов, аргументация своей позиции; – Накопленный и отрефлексированный опыт принятия решения на основе системного подхода, прогноза последствий, принципа предосторожности, баланса интересов для здоровья человека, безопасности жизни, устойчивого развития; – Применение принципов социального партнерства в реальных жизненных ситуациях, – работа в команде,
--	---	---

		сотрудничество; принятие коллективного решения; – Самостоятельное планирование и выполнение исследовательской работы, проекта с применением экосистемной познавательной модели;
--	--	---

Формы подведения итогов:

- развивающие игры;
- тестовые задания;
- творческие работы по курсу ботаники и зоологии (гербарии, коллекции, поделки из природного материала, кормушки для птиц);
- сообщения;
- рефераты.

Место курса в учебном плане

Программа может быть реализована в работе со школьниками **5-7 классов**. Программа курса рассчитана на 34 часа в год, в рамках которых предусмотрены такие формы работы, как беседы, дискуссии, мастер-классы, решения кейсов, коммуникативные и деловые игры.

Образовательная направленность: естественно-научная

Содержание программы

I. Введение в экологию

1.1 Кто на планете главный?

Знакомство с ребятами. Задачи объединения. Техника безопасности. Я - часть мира. Взаимоотношения в природе.

1.2 Экология - наука об окружающем мире.

Экология как наука. Значение экологических знаний. Предмет экологии, структура экологии. Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга. Практикум: работа со справочной литературой, просмотр видеофрагментов

1.3 Способы познания окружающего мира

Введение в тему, актуализация знаний, методика исследовательской деятельности, 4

структура работы, постановка проблемы, формулирование цели и задач. Навыки исследования. Выбор темы. Проведение простейших исследований. Практикум: «Наблюдение. Описание. Измерение. Эксперимент».

II. Биология клетки

2.1 Изготовление микропрепаратов

Строение увеличительных приборов. Строение клетки. Органоиды клетки. Виды клеток
Практические работы: Техника изготовления микропрепаратов «Клетки лука».

2.2 Большой мир маленьких клеток

Разнообразие клеток. Практические работы: «Лейкопласты в клетках клубня картофеля. Обнаружение хромопластов в плодах калины».

2.3 Плесневые грибы

Практические работы: «Получение культуры плесневых грибов».

III. Кто управляет экологическими системами?

3.1 Окружающая среда - что это такое?

Среда обитания. Наземно-воздушная, водная, почвенная. Особенности каждой среды обитания. Приспособления организмов к среде обитания. Экологические факторы

3.2 Встреча с веществом.

Как «дружат» атомы? Вещество. Молекула. Атом. Элемент. Агрегатные состояния веществ. Опыты: «горение свечи», «растворение сахара в воде». Химические связи. Химические реакции. Практикум: «изготовление моделей химических связей между атомами с помощью спичек и пластилина». Демонстрационные опыты: «Мел + кислота», «кислота + щелочь»

3.3 Тайное и явное.

Энергия и виды ее проявления. Отличие вещества от энергии. Виды энергии. Единицы измерения энергии. Энергетическая ценность продуктов питания. Практикум: «Вычисление энергетической ценности продуктов питания»

3.4 «Главный повар» на планете

Фотосинтез, его значение для растений, других организмов и всей Земли в целом. Способы питания организмов. Хлорофилл. Условия протекания фотосинтеза. Практические работы: «Влияние света на образование хлорофилла» «Влияние света на образование крахмала», «Выделение кислорода в процессе фотосинтеза».

3.5 Минеральное питание растений.

Питание растений. Минеральные вещества, их значение. Практические работы: «Влияние минерального питания на жизнедеятельность растений». «Влияние засоления почв на жизнедеятельность растений».

3.6 Дыхание

Дыхание - свойство всех живых организмов. Механизм процесса дыхания. Значение дыхания. Практические работы: «Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании растения».

3.7 Пищевые цепочки

Круговороты веществ, трансформация энергии, пищевые цепи, сети. Продуценты, консументы, редуценты. Примеры пищевых цепей. Составление различных пищевых цепочек. Качественные и количественные изменения веществ и перехода энергии. Экологическая пирамида.

IV. Живая планета. Биосфера.

5.1 Структура и границы биосферы Биосфера, ее границы, ее компоненты.

Живые существа, свойства живого. Биосфера = часть атмосферы + часть литосферы + часть гидросферы.

5.2 Земля - планета Солнечной системы.

Земля – планета солнечной системы. Сравнение планет по показателям, необходимым для существования жизни. Практикум: «путешествие по планетам Солнечной системы».

5.3 Наш дом - Земля!

Уникальность планеты Земля. Необходимость следить за состоянием Земли. Практикум: сочинение на тему: «мой дом - Земля».

VI. Воздушная оболочка Земли

6.1 Атмосфера - воздушная оболочка Земли.

Чем все дышат. Растительный покров Земли - ее легкие. Химический состав атмосферы и ее значение в жизни планеты.

6.2 Состав и физические свойства воздуха. Зачем нужен озон планете?

Химический состав и физические свойства воздуха. Приборы для определения параметров воздуха. Озон, его значение для всего живого. Как он образуется. Озоновые дыры. Причины озоновых дыр. Как остановить разрушение озонового слоя.

6.3 Определение загрязненности атмосферного воздуха. Откуда берутся кислотные дожди? Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферы различными газами. Причины выпадения кислотных дождей. Опыты: «рН различных веществ», «влияние кислотных дождей на живые организмы». Практические работы: «Определение степени загрязнения воздуха по состоянию растений», «Лишайники – индикаторы чистоты воздуха».

6.4 Атмосфера и погода

Слои атмосферы. Погода и климат. От чего зависит погода? Осадки. Признаки

изменения погоды. Метеорологическая станция. Метеорологическая служба. Времена года. Влияние климата на жизнь растений и животных. Практикум: составление дневника погоды.

6.5. Необыкновенные явления в атмосфере

Гром и молния. Тайфуны и ураганы. Радуга. Причины этих явлений

6.6 Наземно-воздушная среда обитания

Особенности наземно-воздушной среды обитания. Приспособления организмов к наземно-воздушной среде обитания. Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к наземно-воздушной среде обитания».

6.7 Климат и жизнь планеты

Времена года. Влияние климата на жизнь растений и животных. Приспособления у растений и животных к жизни в определенных климатических условиях. Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к жизни в суровых условиях Арктики», «Определение приспособлений у организмов к жизни в пустыне».

VII. Водная оболочка Земли

7.1 Водная оболочка Земли – гидросфера Гидросфера. Распределение воды на планете. Экологические проблемы гидросферы Практикум: «Расчет затрат воды одной семьи в сутки» Исследование «Как можно уменьшить расход воды в доме»

7.2 Чудо планеты – вода

Физические и химические характеристики воды. Роль воды в жизни живых организмов. «свободная» и «связанная» вода Водные экосистемы. Вода как среда обитания Формирование экологических систем в водной среде. Роль фитопланктона в накоплении биомассы водоемов и его космическая роль. Особенности водной среды обитания. Приспособления организмов водной среде обитания. Загрязнения гидросферы. Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к водной среде обитания»

VIII. Твердая оболочка Земли

8.1 Литосфера- твердая оболочка Земли

Строение Земли. Основные этапы развития планеты. Ядро, мантия, земная кора. Рельеф. Практические работы: «Соответствие минералов и горных пород определенному слою земной коры». Полезные ископаемые, их значение в жизни человека. Роль живых организмов в образовании некоторых полезных ископаемых. Практические работы: «Определение минералов и горных пород по их внешнему виду»

8.2 Плодородие почв

Химический состав почв. Виды почв. Процессы, приводящие к почвенному

плодородию. Эрозия почв. Предупреждение эрозии. Практические работы: «Определение типа почвы нашей местности»

8.3 Удобрения

Удобрения, их значение. Влияние удобрений на растения. К чему может привести чрезмерное злоупотребление удобрениями? Практические работы: «Влияние азотных удобрений на растения»

8.4 Почва как среда обитания

Особенности почвенной среды обитания. Приспособления организмов почвенной среде обитания. Практические работы «Определение приспособлений у организмов к почвенной среде обитания»

8.5 Загрязнение литосферы

Деятельность человека, которая приводит к загрязнению литосферы. Последствия этих загрязнений. Хранение радиоактивных отходов. Добыча полезных ископаемых. Сельское хозяйство.

IX. Человек и природа

9.1 Человек и природа

Сходство человека с другими живыми организмами и его отличие от них. Зависимость между возрастающими потребностями современного человека и влиянием человека на природу. Последствия нарушения сред обитания человеком. Исследование: «как изменилась жизнь людей за последние 50 лет»

9.2 Почему появилась Красная книга?

Причины исчезновения растений и животных в разные периоды истории Земли. Пути сохранения живых организмов на планете. Красная книга.

9.3 Как сохранить биосферу?

Взаимосвязь и взаимозависимость всех компонентов экосистем. Зависимость состояния биосферы от состояния отдельных экосистем. Способы сохранения экосистем. Земля - планета не только людей, но и других живых организмов. Необходимость беречь нашу планету.

Тематическое планирование

№	Тема	Общее количество часов
1	Введение в экологию	3
2	Биология клетки	3
3	Кто управляет экосистемами?	7
4	Живая планета	3
5	Воздушная оболочка Земли	7
6	Водная оболочка Земли	3
7	Твердая оболочка Земли	5
8	Человек и природа	3
		34

Календарно-тематическое планирование

№П/ п	Раздел тема	Форма занятий	Использование оборудования «Точка роста»	ЭОР
1	1.1 Кто на планете главный?	Беседа	Электронные таблицы и плакаты.	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

	<p>1.2 Экология - наука об окружающем мире.</p>	<p>Деловые игры, лекции, консультации, практические занятия, самостоятельная работа, диспуты, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа,</p>	<p>Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).</p>	<p>https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/</p>
--	---	--	--	--

3	1.3 Способы познания окружающего мира	Практические занятия, самостоятельная работа, диспуты, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
4	2.1 Изготовление микропрепаратов	Практические занятия, самостоятельная работа, диспуты, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Цифровая лаборатория, цифровой микроскоп	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
5	2.2 Большой мир маленьких клеток	Практикумы, творческ работа ,беседы, диспуты, практикумы, сообщения учащихся, групповая работа	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии, цифровой микроскоп	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

6	2.3 Плесневые грибы	Практические занятия, самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Электронные таблицы и плакаты	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
7	3.1 Окружающая среда - что это такое?	Практические занятия, самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

8	3.2 встреча с веществом. Как «дружат» атомы?	Индивидуальная работа, консультации, конференции,	Электронные таблицы и плакаты	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
9	3.3 Тайное и явное.	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	нет	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
10	3.4 «Главный повар» на планете	Самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Нет	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
11	3.5 Минеральное питание растений	Самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
12	3.6 Дыхание	Комбинированные занятия. Практические занятия. Защита проектов	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

13	3.7 Пищевые цепочки	Комбинированное занятие	Электронные таблицы и плакаты	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
14	4.1 Биосфера. Структура и границы биосферы	Традиционное занятие.	Электронные таблицы и плакаты	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

5	4.2 Земля- планета солнечной системы	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
16	4.3 Наш дом - земля!	Традиционное занятие. Урок-репетиция.	Электронные таблицы и плакаты	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
17	5.1 Атмосфера воздушная оболочка земли.	Традиционное занятие, работа в группах	Электронные таблицы и плакаты	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
18	5.2 состав и физические свойства воздуха. Зачем нужен озон планете?	Традиционное занятие, работа в группах	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

19	5.3 Определение загрязнения атмосферы воздуха. Откуда берутся кислотные дожди?	Традиционное занятие, работа в группах	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
20	5.4 Атмосфера и погода	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

21	5.5 Необыкновенные явления в атмосфере	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	Нет	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
22	5.6 Наземно - воздушная среда обитания	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
23	5.7 Климат и жизнь планеты	Традиционное занятие.	Нет	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
24	6.1 Водная оболочка Земли – гидросфера	Традиционные занятия. Практические занятия. КТД «День водных	Датчик Ph	
25	6.2 Чудо планеты – вода	Традиционное занятие, работа в группах	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

26	6.3 Водные экосистемы вода как среда обитания	Традиционные занятия. Практические занятия. КТД «День водных животных».	Электронные таблицы и плакаты	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
27	7.1 Литосфера - твердая оболочка Земли	Практические занятия, самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Электронные таблицы и плакаты	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

8	7.2 Плодородие почв	Индивидуальная работа, консультации, конференции, тренинги	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
29	7.3 Удобрения	Самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Электронные таблицы и плакаты	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
30	7.4 Почва как среда обитания	Комбинированные занятия.	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
31	7.5 Загрязнение литосферы	Практические занятия, самостоятельная работа, Диспуты, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Электронные таблицы и плакаты.	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

32	8.1 Человек и природа	Семинары, практикумы, творческая работа, беседы, диспуты, практикумы, сообщения учащихся, групповая работа	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии.	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
33	8.2 Почему появилась Красная книга?	Индивидуальная работа, консультации, конференции	Электронные таблицы и плакаты.	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/
34	8.3 Как сохранить биосферу?	Викторина «Экологический марафон»	Электронные таблицы и плакаты, цифровая лаборатория по экологии	https://resh.edu.ru/ https://www.sbio.info/

Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- Цифровая лаборатория по биологии; - помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- Микроскоп цифровой;
- Комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- Комплект гербариев демонстрационный;
- Комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- Мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.