

**Управление образования администрации
Ростовского муниципального района
Муниципальное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
Станция юных натуралистов**



И.о. директора СЮН _____ / Ю.Н. Жукова /
« 01 » _____ 20 15 года

Основы экологии и охраны природы

Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа

педагог дополнительного образования

Возраст детей 14-16 лет
Срок реализации: три года

г. Ростов, 2007 г.
Переработана в 2011 г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематическое планирование.....	6
2.1. Учебно-тематический план первого года обучения.....	7
2.2. Учебно-тематический план второго года обучения.....	8
2.3. Учебно-тематический план третьего года обучения.....	9
3. Содержание изучаемого курса.....	10
3.1. Содержание тем учебно-тематического плана 1 года обучения.....	10
3.2. Содержание тем учебно-тематического плана 2 года обучения.....	12
3.3. Содержание тем учебно-тематического плана 3 года обучения.....	17
4. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.....	21
5. Мониторинг отслеживания и фиксации результатов.....	22
6. Список литературы.....	25

1. Пояснительная записка

Стремительное изменение природной среды в эпоху научно-технического процесса связано с активным воздействием общества на природу. В результате значительно улучшается жизнь человека, лучше обеспечиваются его конкретные потребности. Однако ширится число нежелательных изменений в окружающей среде. Одна из причин этого - экологическая неграмотность населения.

Необходимо с детских лет целенаправленно воспитывать чувство ответственности за окружающую природу. Программа «Основы экологии и охраны природы» значительно расширяет возможности воспитательного воздействия на ребенка в становлении и развитии его взглядов на необходимость охраны природной среды.

Программа «Основы экологии и охраны природы» направлена на углубление знаний обучающихся по экологии и проблемам охраны живой природы и предназначен для детей среднего школьного возраста. Программа составлена на основе программы «Экология» для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Управлением общего среднего и профессионального образования Российской Федерации и Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ «Исследователи природы» И.В. Костинской.

Программа была утверждена на педагогическом совете в 2005 году и рассчитана на три года обучения, в объеме 144 часа по каждому году.

Цели: Создание условий для развития творческого потенциала, интеллектуальных способностей, формирования активной жизненной позиции через изучение обучающимися экологии родного края.

Задачи:

- обеспечить усвоение обучающимися теоретических основ по предметам естественно-научного цикла: экологии, биологии, зоологии, ботаники;
- способствовать овладению обучающимися методиками исследовательской работы, практическими навыками мониторинга за состоянием отдельных природных компонентов;
- способствовать сформированию ответственного отношения к природе и готовности к активным действиям по её охране;
- создать условия для развития интеллектуальных и творческих способностей, логического мышления, умений четко и лаконично излагать свои мысли.

Образовательные технологии.

В процессе реализации программы используются следующие организационные формы образовательного процесса.

- Аудиторные занятия: лекции, семинары;

- Практические занятия на местности и в помещении;
- Экскурсии в природу;
- Организация конференций и выставок;
- Организация конкурсов и викторин;
- Исследовательская деятельность;
- Воспитательная деятельность;
- Проектирование.

Организация образовательного процесса

Для занятий в творческом объединении приглашаются дети, которые проявляют наибольший интерес к изучению экологии родного края. Образовательная программа адресована детям среднего школьного возраста 14-16 лет и рассчитана на три года обучения.

Расписание занятий составляется в удобное для детей время, группа 1 года обучения -13 человек, 2-го года обучения – 12 человек, 3-го года – 11 человек.

Программа «Основы экологии и охраны природы» рассчитана на 144 часа в год. Занятия проводятся два раза в неделю по два академических часа с интервалом 10 минут.

Результаты образовательного процесса.

Результатом работы кружка можно считать возросшую тягу школьников к общественно-полезной практической работе по охране природы, кроме того:

Обучающиеся должны знать: признаки живого, роль экологической науки о взаимодействиях организмов в природе; типы охраняемых природных территорий и их роль в охране природы; основные экологические понятия; основные источники загрязнения вод, воздуха и почв и основные методы их очистки; редких растений и животных Ярославской области; роль животных и растений в биосфере; основные экологические законы, состав и типы экосистем; о влиянии человека на экосистемы и их последствия .

Обучающиеся должны уметь: приводить примеры, взаимосвязей живой и неживой природы; решать экологические задачи, объяснять влияние человека на загрязнение окружающей среды и предсказывать его последствия, предлагать пути флоры и фауны своей местности, готовить вопросы на викторину, делать экологические прогнозы, оформлять рефераты и отчёты практических работ. Овладеть методикой исследовательских работ и уметь их оформить, правильно делать вывод по результатам.

Способы отслеживания и контроля результатов

В своей работе учитель основывается на трёх ступенях контроля оценки деятельности обучающихся: начальной, текущей и итоговой.

Чем раньше будут замечены способности ребёнка, тем больше будет возможностей их раннего и целенаправленного развития.

Основными способами отслеживания результатов обучающихся являются конкурсы, мини-рефераты, рефераты, творческие работы. Все достижения обучающихся фиксируются в журнале учета работы творческого объединения. Итоги годовой работы подводятся на итоговой конференции, где каждый воспитанник делает сообщение о проделанной работе по заранее избранной теме.

Основным методом педагогического исследования является итоговое занятие, которое может проходить в виде ролевых игр, конференций, викторин.

2. Учебно-тематическое планирование (1, 2, 3 год обучения)

№	Наименование учебного блока	Количество часов								
		1 год обучения			2 год обучения			3 год обучения		
		всего	теор.	практ.	всего	теор.	практ.	всего	теор.	практ.
1	Введение	4	3	1	4	4	-	2	2	
2	Основы охраны природы	16	13	3	12	10	2	10	5	
3	Факторы природы	4	4	-	4	3	1	4	3	
4	Организм и среды их обитания	32	29	3	24	17	7	20	8	2
5	Экология популяций	34	24	10	42	32	10	42	12	0
6	Экологическая система	20	13	7	24	16	8	34	10	4
7	Полевой практикум	34	-	34	34	-	34	32	-	32
	Итого	144	86	58	144	82	62	144	40	104

2.1. Учебно – тематический план первого года обучения.

№	Название темы	Количество часов		
		всего	теория	практ.
1	I Введение	4	3	1
2	II Основы охраны природы	16	13	3
3	III Факторы природы	4	4	-
4	IV Организм и среды их обитания. Воздух и жизнь	32	29	3
5	Вода и жизнь	12	11	1
6	Почва – сложное природное тело	8	7	1
7	V Экология популяций. Экология растений	34	24	10
8	Экология животных	18	12	6
8	Экология животных	16	12	4
9	VI Экологическая система	20	13	7
10	VII Полевой практикум	34	-	34
	Итого по курсу	144	86	58

2.2. Учебно – тематический план второго года обучения.

Название темы	Количество часов		
	всего	теория	практич.
I Введение.	4	4	
II. Основы охраны природы 1. Современные проблемы охраны природы.	12	10	2
III Факторы природы	4	3	1
IV Организм и среды их обитания. 1. Возможности размножения организмов и их ограничения средой. 2. Основные пути приспособления организмов к среде. 3. Пути воздействия организмов на среду обитания. 4. Приспособительные формы организмов. 5. Приспособительные ритмы жизни.	24	17	7
V Экология популяций. 1. Типы взаимодействия организмов. 2. Законы и следствия пищевых отношений. 3. Законы конкурентных отношений в природе. 4. Популяции. 5. Демографическая структура популяций 6. Рост численности и плотности популяций. 7. Динамика численности популяций и её регуляция в природе. 8. Биоценоз и его устойчивость	42	32	10
VI Экологическая система 1. Законы организации экосистем. 2. Законы биологической продуктивности. 3. Продуктивность агроценозов. 4. Саморазвитие экосистем.	24	16	8
VII Полевой практикум	34	-	34
Итого по курсу	144	82	62

2.3. Учебно – тематический план третьего года обучения.

Название темы	Количество часов		
	всего	теории	практич.
I Введение.	2	2	-
II. Основы охраны природы 1. Современное состояние и охрана атмосферы. 2. Рациональное использование и охрана вод. 3. Использование и охрана недр. 4. Почвенные ресурсы, их использование и охрана.	10	5	5
III Факторы природы 1. Организм и среда 2. Экологические факторы 3. Адаптации.	4	3	1
IV Организм и среды их обитания. 1. Растительные организмы и среда их обитания. Охрана растений 2. Животные организмы и среда их обитания. Охрана животных.	20	8	12
V Экология популяций 1. Популяция и её основные характеристики. 2. Динамика популяций 3. Антропогенный пресс.	42	12	30
VI Экологическая система 1. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем 2. Биосфера как глобальная экосистема	34	10	24
VII Полевой практикум	32	-	32
Итого по курсу	144	40	104

3. Содержание изучаемого курса

3.1. Содержание тем учебно-тематического плана 1 года обучения

Тема 1 Введение – 4 часа

Наука экология. Природа живая и неживая. Экологические связи.

Практические работы: **Растения и животные нашего края.**

Тема 2 Основы охраны природы –16 часов.

Что такое «охрана природы». Охраняемые природные территории: заповедники, заказники, памятники природы, национальные парки.

Практические работы: Составление схемы особо охраняемых природных территорий. Красная тетрадь своей местности. Редкие растения и животные Ярославской области. Подготовка к конференции «Друзья природы».

Тема 3 Факторы природы – 4 часа.

Среда и ее факторы: абиотические, биотические, антропогенные.

Практические работы: изучение приспособлений к абиотическим факторам у различных организмов.

Тема 4 Организм и среды их обитания – 32 часа.

Состав и свойства воздуха. Загрязнение воздуха в результате жизнедеятельности человека. Значение воды в природе и жизни человека. Экологические проблемы рек и озер. Экологическое состояние подземных вод. Роль почвы в природе. Круговорот веществ в почве. Основные источники загрязнения почв.

Практические работы: Изучение источников загрязнения воздуха. Изучение источников загрязнения воды. Изучение состава почв.

Тема 5 Экология популяций – 34 часа.

Роль растений в природе и жизни человека. Что такое растительное сообщество. Характеристика лесных сообществ. Ярусность. Роль животных в природе и жизни человека. Животные разных мест обитания, их приспособления. Редкие животные Ярославской области. Воздействие человека и его деятельности на животных

Практические работы: работа с гербариями и определителями растений. Конференция «экология растений». «Работа с атласами и с коллекциями животных». Проведение викторины в начальной школе «Знаешь ли ты растения и животных Ярославской области?»

Тема 6 Экологическая система – 20 часов.

Определение о общая характеристика экосистем. Естественные и искусственные экосистемы. Цепи питания. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу. Агроценозы причины смены экосистем.

Практические работы: Описание экосистем тайги и смешанного леса. Описание экосистемы водоёма. Подготовка и проведение конференции по теме: «Охрана видов».

Тема 7 Полевой практикум – 34 часа.

1. Виды водоёмов в нашем селе.
2. Типы экологических систем в окружении села.
3. Охраняемые природные территории.
4. Качество воды в местных водоёмах.
5. Работа учащихся по уходу за водоёмами.
6. Экосистема луга.
7. Виды эрозии почв.
8. Выполнение почвенных срезов.
9. Изменение экосистем под влиянием естественных причин и деятельности человека.
10. Определение степени загрязнения воздуха.

Минимум знаний, умений и навыков в конце 1 года обучения.

Обучающиеся должны знать:

Что означает понятие «экология», знать признаки живого, роль экологической науки о взаимосвязях в природе; биотические абиотические и антропогенные факторы природы и их влияние на живые организмы;

Типы охраняемых природных территорий и их роль в охране природы.

Основные экологические понятия: экосистема, биоценоз, экологическое равновесие, популяция, пищевые цепи, фотосинтез, исчезающий вид, опустынивание.

Основные источники загрязнения вод, методы очистки воды, знать понятия самоочищения, основные источники загрязнения воздуха, основные методы очистки воздуха, знать понятия смог, кислотный дождь, основные источники загрязнения почв, знать понятия эрозии: водная, ветровая.

Редких растений и животных Ярославской области, о роле животных и растений в биосфере.

Понятие биосфера, роль Вернадского в изучении биосферы и об экологических мировых организациях.

Обучающиеся должны уметь:

Приводить примеры взаимосвязей живой и неживой природы, объяснять необходимость сохранения природных объектов, работать с дополнительной литературой, уметь правильно оформлять рефераты, работать с атласом ярославской области, составлять по плану описание заповедника, составлять простейшие пищевые цепи, решать простейшие экологические задачи, готовить выступление на уроке, объяснять влияние человека на загрязнение воздуха, воды, почвы и предсказывать их последствия.

3.2. Содержание тем учебно-тематического плана 2 года обучения

I Введение- 4 часа.

Что изучает экология. Её разделы. История развития экологии. Роль экологии в жизни современного общества. Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе.

II. Основы охраны природы - 12 часа.

Современные проблемы охраны природы 12ч.

Современное состояние природной среды. Природа Земли – источник материальных ресурсов человечества. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. Необходимость охраны природы. Основные аспекты охраны природы: хозяйственно-экономический, социально-политический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный, научно-познавательный. Правела и принципы охраны природы. Охрана природы в процессе её использования. Правило региональности. Охрана одного природного ресурса через другой. Правовые основы охраны природы.

Практические работы: Составление схем классификации природных ресурсов.

Решение экологических задач.

III Факторы природы – 4 часа.

Экологические факторы. Условия среды. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы.

.Общие законы зависимости организмов от факторов среды. Закон экологического оптимума. Понятие экстремальных условий. Закон ограничивающего фактора. Меры воздействия на организмы в практической деятельности человека.

Практические работы: Решение экологических задач.

IV Организм и среды их обитания – 24 часа.

1. Возможности размножения организмов и их ограничения средой. 6ч.

Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов.

Практическая работа:. Составление схем роста численности видов.

Решение экологических задач.

2. Основные пути приспособления организмов к среде. 2ч

Активная и скрытая жизнь (анабиоз). Связь с устойчивостью. Создание внутренней среды. Избегание неблагоприятных условий. Использование явления анабиоза на практике.

3. Пути воздействия организмов на среду обитания - 7 ч.

Газовый и водный обмен. Пищевая активность. Фильтрация. Другие формы активности. Практическое значение средообразующей деятельности организмов. Масштабы этой деятельности.

Практическая работа: Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность.

Решение экологических задач.

4. Приспособительные формы организмов- 6ч.

Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Понятие конвергенции. Жизненные формы и экологическая инженерия.

Практическая работа: Жизненные формы животных.

Решение экологических задач.

5. Приспособительные ритмы жизни- 3ч.

Ритмика внешней среды. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериодизм. Суточные Ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Приспособительные ритмы организмов и хозяйственная практика.

V Экология популяций – 42 часа.

1. Типы взаимодействия организмов- 6ч

Биотическое окружение как часть среды жизни. Классификация биотических связей. Сложность биотических отношений. Экологические цепные реакции в природе. Прямое и косвенное воздействие человека на живую природу через изменение биотических связей.

Решение экологических задач.

2. Законы и следствия пищевых отношений- 6 ч.

Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв.

Экологические правила рыболовства и промысла. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе. «Экологический бумеранг» при уничтожении хищников и паразитов.

Решение экологических задач.

3. Законы конкурентных отношений в природе - 4 ч.

Правило конкурентного исключения. Условия его проявления. Роль конкуренции в регулировании видового состава сообщества.

Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия.

Решение экологических задач.

4. Популяции -3 ч.

Понятие и типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.

Решение экологических задач.

5. Демографическая структура популяций. 6ч.

Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяций. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле. Поддержание оптимальной структуры природных популяций.

Решение экологических задач.

6. Рост численности и плотности популяций. 4ч.

Кривая роста популяции в среде с ограниченными возможностями (ресурсами). Понятие ёмкости среды. Процессы, происходящие при возрастной плотности, их роль в ограничении численности. Популяции как системы с механизмами саморегуляции (гомеостаза). Экологически грамотное управление плотностью популяций.

Решение экологических задач.

7. Динамика численности популяций и её регуляция в природе. 5ч.

Односторонние изменения и обратная связь (регуляция) в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Типы динамики численности разных видов. Задачи поддержания регуляторных возможностей в природе.

Решение экологических задач.

8. Биоценоз и его устойчивость. 8ч.

Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в обществе. Основные средообразователи. Экологические ниши видов биоценозах. Особенности распределения видов в пространстве и их активность во времени. Условия устойчивости природных сообществ. Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ.

Экскурсия. Лесной биоценоз и экологические ниши видов.

Решение экологических задач.

VI Экологическая система – 24 часа.

1. Законы организации экосистем. 9 ч.

Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем: запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии. Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем.

Практические работы. Описание аквариума как искусственной экосистемы. Описание экосистемы луга. Описание экосистемы поля.

Решение экологических задач.

2. Законы биологической продуктивности. 4ч

Цепи питания в экосистемах. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Экологические пирамиды. Масштабы биологической продукции в экосистемах разного типа. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию. Пути увеличения биологической продуктивности Земли.

Просмотр кинофильма «Экологические системы и их охрана».

Решение экологических задач.

3. Продуктивность агроценозов. 3ч.

Понятие агроценоза и агросистемы. Экологические особенности агроценозов и их продуктивность. Пути управления продуктивностью агросообществ и поддержания круговорота веществ в агросистемах. Экологические способы повышения их устойчивости и биологического разнообразия.

4. Саморазвитие экосистем. 8 ч.

Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности. Самозаращение водоёмов. Смена видов и изменения продуктивности. Неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ. Темпы изменения сообществ на разных этапах формирования экосистем. Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений. Природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека. Условия управления этими процессами.

Практическая работа. 1. Смена простейших в сенном настое (саморазвитие сообщества).

Экскурсия. Саморазвитие природных экосистем и процессы восстановления нарушенных сообществ.

Решение экологических задач.

VII Полевой практикум

1. Типы экосистем окружения села.
2. Экосистемы хвойного леса.
3. Охраняемые природные территории.
4. Виды почв посёлка Поречье.
5. Виды эрозии почв.
6. Изменение экосистем под влиянием естественных причин и деятельности человека.
7. Определение степени загрязнения воздуха, воды, почв.

Минимум знаний, умений и навыков в конце 2 года обучения.

Обучающиеся должны знать: признаки живого, роль экологической науки о взаимодействиях организмов в природе; типы охраняемых природных территорий и их роль в охране природы; основные экологические понятия; основные источники загрязнения вод, воздуха и почв и основные методы их очистки; редких растений и животных Ярославской области; роль

животных и растений в биосфере; основные экологические законы, состав и типы экосистем; о влиянии человека на экосистемы и их последствия .

Обучающиеся должны уметь: приводить примеры, взаимосвязей живой и неживой природы; решать экологические задачи, объяснять влияние человека на загрязнение окружающей среды и предсказывать его последствия, предлагать пути флоры и фауны своей местности, готовить вопросы на викторину, делать экологические прогнозы, оформлять рефераты и отчёты практических работ. Овладеть методикой исследовательских работ и уметь их оформить, правильно делать вывод по результатам

3.3 Содержание тем учебно-тематического плана 3 года обучения

I Введение - 2ч.

Становление основных представлений экологии. Этапы развития экологии. Основные понятия и методы.

Концепция экосистем: компоненты и разнообразие. Природные, преобразованные, искусственные экосистемы. Связи человека с экосистемами.

Закономерности функционирования экосистем: круговорот веществ и поток энергии. Цепи питания, трофические уровни. Биомасса, продуктивность, динамика. Восстановление экосистем. Проблема поддержания устойчивости экосистем.

II. Основы охраны природы – 10 ч.

1. Современное состояние и охрана атмосферы.

Состав и баланс газов в атмосфере, и их нарушение. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Тепличный эффект. Проблемы озонового экрана. Состояние воздушной среды в крупных городах и промышленных центрах. Смог. Влияние загрязнений и изменения состава атмосферы на состояние и жизнь живых организмов и человека. Меры по охране атмосферного воздуха: утилизация отходов, очистные сооружения на предприятиях, безотходная технология.

Практические работы: Определение загрязнения воздуха в посёлке Поречье.

Составление схемы строения атмосферы. Составление схемы безотходного производственного цикла воздуха.

Просмотр кинофильма «Воздух в природе».

2. Рациональное использование и охрана вод.

Круговорот воды на планете. Дефицит пресной воды и его причины: возрастание расхода воды на орошение и нужды промышленности, нерациональное использование водных ресурсов и загрязнение водоёмов. Основные меры по рациональному использованию и охране вод: бережное расходование, предупреждение загрязнений. Очистные сооружения. Использование оборотных вод в промышленности.

Практические работы. Определение загрязнения воды в р.Сара. Определение загрязнения воды в природном источнике «Три потока». Определение загрязнения воды в водопроводной воде. Составление схемы распространения воды на Земле.

Просмотр кинофильмов «Гидросфера», «Охрана вод и воздуха»

Экскурсия на местные очистные сооружения.

3. Использование и охрана недр.

Минеральные и энергетические природные ресурсы и использованием их человеком. Проблема истощаемости полезных ископаемых. Истощение энергетических ресурсов. Рациональное использование и охрана недр. Использование новых источников энергии, металлоберегающих

производств, синтетических материалов. Охрана окружающей среды при разработке полезных ископаемых.

Практические работы. Работа с картой Ярославской области.

Экскурсия на карьеры пос. Петровский.

4. Почвенные ресурсы, их использование и охрана.

Значение почвы и её плодородия для человека. Современное состояние почвенных ресурсов. Роль живых организмов культуры земледелия в поддержании плодородия почв. Причины истощения и разрушения почв. Ускоренная водная и ветровая эрозия почв, их распространение причины возникновения. Меры предупреждения и борьба с ускоренной эрозией почв. Рациональное использование и охрана земель.

Практические работы. Определение состава почвы. Определение типов почв по карте Ярославской области.

Экскурсия. Наблюдения за различными видами эрозии почв.

Просмотр фрагмента кинофильмов «Животный мир почвы», «охрана почв».

III. Факторы природы – 4 ч.

1. Организм и среда

Живые существа в разных средах: водной, наземно-воздушной, почвенной, в живом организме другого вида. Классификация живых существ: экогруппы, жизненные формы, таксономия.

2. Экологические факторы.

Виды экологических факторов, законы действия. Законы оптимума, Либиха-Шелфорда. Кривая выживания. Сигнальная роль факторов.

3. Адаптации.

Виды адаптаций: анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, поведенческие. Стресс-реакция как норма реакции на окружающую среду. Адаптивные ритмы. Влияние живого организма на среду: почвообразование, самоочищение, горообразование, формирование микроклимата.

Антропогенный пресс: изменение сроков жизни функций, преобразование среды обитания.

IV Организм и среды их обитания - 20 ч.

1. Растительные организмы и среда их обитания. Охрана растений.

Растительность как важнейший ресурс планеты. Роль леса в народном хозяйстве. Современное состояние лесных ресурсов. Причины и последствия сокращения лесов. Рациональное использование, охрана и производство лесов. Охрана и рациональное использование других растительных сообществ: лугов, болот. Охрана хозяйственно ценных и редких видов растений. Красная книга Международного союза охраны природы и Красная книга России, их значение в охране редких видов растений.

2. Животные организмы и среда их обитания. Охрана животных.

Прямое и косвенное воздействие человека на животных, их последствия. Причины вымирания животных в настоящее время:

перепромысел, отравление ядохимикатами, изменение местообитаний, беспокойство. Рациональное использование и охрана промысловых животных: рыб, птиц, млекопитающих. Редкие и вымирающие виды животных Красной книги МСОП и России, их современное состояние и охрана. Участие молодёжи в охране животных.

V Экология популяций- 42 ч.

1. Популяция и её основные характеристики.

Основные свойства популяции. Обилие и численность популяции. Плотность популяции. Индекс численности. Половой, возрастной, сезонный, пространственный состав популяции. Внутривидовые связи: родственные, брачные, взаимовыгодные, конкурентные.

2. Динамика популяций.

Рождаемость и смертность. Законы геометрической прогрессии роста, закон стабилизации численности, самоизреживание, территориальность, зависимость от плотности. Критическая численность

3. Антропогенный пресс.

Прямое и косвенное влияние деятельности человека на численность. Управление численностью популяций.

VI Экологическая система- 34 ч.

1. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем.

Биологическое разнообразие видов и их функций в природе. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Принцип надёжности в функционировании биологических систем. Взаимная дополняемость видов в биоценозах. Взаиморегуляция численности и распределение в пространстве. Снижение устойчивости экосистем при уменьшении видового разнообразия в природных антропогенных условиях.

2. Биосфера как глобальная экосистема.

В. И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ.

Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Условия стабильности и продуктивности биосферы. Распределение биологической продукции на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы.

VII. Полевой практикум- 32 ч.

1. Типы экосистем окружения села.

2. Экосистемы хвойного леса.

3. Охраняемые природные территории.

4. Виды почв посёлка Поречье.

5. Виды эрозии почв.

6. Изменение экосистем под влиянием естественных причин и деятельности человека.

7. Определение степени загрязнения воздуха, воды, почв.

Минимум знаний, умений и навыков в конце 3 года обучения.

Обучающиеся должны знать: определения основных экологических понятий; типы взаимодействия организмов; законы конкурентных отношений в природе; об отношениях в популяциях; о строении и функционировании экосистем; о саморазвитии экосистемы;

Обучающиеся должны уметь: решать простейшие экологические задачи; применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности; использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, демографических проблем и взаимоотношений природы и общества⁴ определять уровень загрязнения воздуха, воды, почвы; бороться с эрозией почв.

4. Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

Условия эффективной реализации программы

Для успешной реализации данной программе необходимы следующие условия:

- Наличие помещения и лабораторного оборудования для аудиторных занятий;
- Наличие подсобного помещения – лаборатории для хранения инвентаря для экскурсий и практических работ;
- Библиотека с литературой по тематике программы;
- Фотоматериалы, видеофильмы необходимые для образовательного процесса.

Обеспечение образовательного процесса

Создание и накопление методического материала позволит результативно использовать рабочее время, учитывать индивидуальный интерес обучающихся осуществлять дифференцированный подход в обучении.

Для того чтобы обеспечить процесс обучения необходимо иметь:

- Дидактическое обеспечение: необходимый набор папок по технике безопасности, исследовательской деятельности, организации досуговой деятельности, методический материал к занятиям;
- Материалы и инструменты для проведения практических работ и экскурсий:

№	Материалы и инструменты	Количество
1	Микроскопы	8
2	Папки для гербария	15
3	Бинокли	2
4	Лопаты	8
5	Набор лабораторного оборудования для проведения химического анализа	8
6	Гербарий дикорастущих растений	1
7	Коллекции плодов и семян	1
8	Карта растительного и животного мира Ярославской области	1

5. Мониторинг отслеживания и фиксации результатов

Мониторинг образовательных результатов

Высокий уровень (В)-3 балла: имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса, владеет определенными понятиями (природа живая и неживая, окружающая среда, экология и др.), использует дополнительную литературу.

Средний уровень (С)-2 балла: имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу.

Низкий уровень (Н)-1 балл: недостаточны знания по содержанию курса, знает отдельные определения.

Мониторинг эффективности воспитательных воздействий

Высокий уровень (В)- соблюдает нормы поведения в Природе, имеет нравственные качества личности (доброта, уважение, дисциплина), принимает активное участие в жизни коллектива.

Средний уровень (С)- обладает поведенческими нормами в Природе, но не всегда их соблюдает, имеет коммуникативные качества, но часто стесняется принимать участие в делах коллектива.

Низкий уровень (Н)- редко соблюдает нормы поведения в Природе, нет желания общаться в коллективе.

Мониторинг творческих достижений

Высокий уровень (В)- регулярно принимает участие в выставках, конкурсах в масштабе района, области, страны.

Средний уровень (С)- участвует в конкурсах внутри школы, кружка.

Низкий уровень (Н)- редко участвует в конкурсах, выставках внутри кружка.

Форма фиксации результатов

Мониторинг образовательных результатов

Фамилия, имя	Стартовый уровень		Промежуточный уровень		Итоговый уровень	
	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
итого						
высокий						
средний						
низкий						

Мониторинг творческих достижений

Фамилия, имя	Стартовый уровень		Промежуточный уровень		Итоговый уровень	
	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
ИТОГО						
высокий						
средний						
низкий						

Мониторинг эффективности воспитательных воздействий

Фамилия, имя	Стартовый уровень		Промежуточный уровень		Итоговый уровень	
	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
ИТОГО						
высокий						
средний						
низкий						

Итоговая таблица педагогического мониторинга Мониторинг образовательных результатов

год		
	кол-во детей	%
уровни		
высокий		
средний		
низкий		

Мониторинг творческих достижений

год		
	кол-во детей	%
уровни		
высокий		
средний		
низкий		

Мониторинг эффективности воспитательных воздействий

год		
	кол-во детей	%
уровни		
высокий		
средний		
низкий		

6. Список литературы

1. Алексеев Н.Г. Критерии эффективности обучения учащихся исследовательской деятельности// - М.: Народное образование, 2001.
2. Бидюкова Г.Ф. Исследователи природы. М."Просвещение",1977.
3. Беляева В.С., Василевская С.Д. Изучаем природу родного края. М., Просвещение, 1974
4. Безуель С. В деревне / Пер.с фр.А. Левиной. - М.: «Планета детства», «Издательство Астрель», АСТ, 2000.
5. Дитмар А.Б., Богачев В.К. и др. Природа и хозяйство Ярославской области. Часть первая. Природа.- Ярославское книжное издательство, 1959.
6. Джеймс Г. Лес. / Пер.с фр. А.И.Левиной.- М.: «Планета детства», «Издательство Астрель», АСТ, 2000.
7. Измайлов И.В., Михлин В.Е. и др. Биологические экскурсии: Кн.для учителя.- М.: Просвещение, 1983.
8. Журналы "Биология в школе" № 4 1993г,1990, № 6 1988, 1989.
9. Мансуров Н., Герасимова Т., Рохлов В. Не толкователь, а соучастник //Управление школой № 6 2005 год.
10. Молодова Л.П. Экологические занятия с детьми. Минск ,Асар. 1996.
11. Нога Г.С. Наблюдения и опыты по зоологии. М. Просвещение. 1979.
12. Никишов А.И. и др. Внеклассная работа по зоологии. М., "Просвещение",1974.
13. Нинбург Е.А. Выполнение и оформление самостоятельной исследовательской работы.-Л. 1991.
14. Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды. М., Творческий центр. 2005.
15. Тихомиров В.Н. Определитель высших растений Ярославской области.- Ярославль: Верх.-Волж.кн.изд-во,1986.
16. Трайтак д.И. книга для чтения по ботанике. - М.: Просвещение , 1985.
17. Цветкова И.В. Экология для начальной школы/ игры и проекты\ . - Ярославль, 1997.