

Министерство образования Ярославской области
Государственное образовательное учреждение
дополнительного образования Ярославской области
«Региональный образовательный центр «Новая школа»

Принята на заседании
Педагогического совета
ГОУ ДО ЯО РОЦ «Новая школа»
от «16» июня 2026 года
Протокол № 02

Утверждаю
Директор
ГОУ ДО ЯО РОЦ «Новая школа»
И.С. Леонова

Леонова Ирина
Станиславовна

Подписано цифровой подписью:
Леонова Ирина Станиславовна
Дата: 2026.06.17 16:15:52 +03'00'

Дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Общая экология»

Возраст обучающихся: 16-17

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Шмакова Светлана Михайловна,
учитель биологии высшей категории,
МОУ лицей № 2 , г.о.г. Рыбинск

Волкова Лариса Вячеславовна,
учитель химии, биологии и экологии
высшей квалификационной категории
ГОУ ЯО «Лицей № 86»

г. Ярославль, 2026

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1. Пояснительная записка дополнительной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Общая экология»

При создании дополнительной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Общая экология» в основу были положены следующие нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей».

3. Федеральная целевая программа развития образования на 2016 – 2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497 «Федеральная целевая программа развития образования на 2016 – 2020 годы».

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования».

5. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. N 41 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

6. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

В программе рассматривается сущность экологических процессов, поддерживающих биологическое разнообразие на планете и определяющих устойчивое сосуществование и развитие биосферы и человеческого общества, обеспечивающих сохранение жизни на Земле. Знание экологических закономерностей лежит в основе рационального природопользования и охраны природы. Знание экологических законов, их соблюдение и умелое использование необходимо для выживания человечества. Внимание учащихся концентрируется на современных проблемах во взаимоотношениях человеческого общества и природы, путях их успешного разрешения и преодоления.

В разделе «Общая экология» рассматриваются закономерности взаимоотношений живых организмов с окружающей природной средой,

специфика механизмов, обеспечивающих устойчивость экономических систем на популяционном и биоценотическом уровнях.

В разделе «Социальная экология» рассматривается взаимодействие между обществом и природой, принципы и перспективы их сосуществования и оптимального развития. В основе этого раздела лежат современные представления о том, что человек биосоциален по своей сущности, происхождению и эволюции и подчиняется как социальным, так и фундаментальным законам экологии.

В разделе «Экологические основы охраны природы» рассматриваются фундаментальные экологические законы и социальные закономерности. Знание этих законов необходимо для рационального природопользования, сознательной реализации мер, предотвращающих саморазрушение системы "общество - природа", а также дает возможность восстановления уже нарушенных связей и процессов на местном, региональном и глобальном уровнях. Этот раздел ориентирует учащихся на разумную, экологически обоснованную деятельность, способствующую рациональному использованию и охране природных ресурсов и окружающей природной среды.

1.1. Актуальность программы

Данная дополнительная общеразвивающая программа направлена на формирование и развитие у обучающихся экологического образования, обязательными структурными компонентами которого являются: экологические знания и умения; экологические ориентации; правила и нормы поведения в природе; убеждения в необходимости охраны природы.

Экологические знания и умения – ценностно-нормативные, лежащие в основе общекультурных ценностей человечества. Именно поэтому, освоение экологического образования должно происходить в течение изучения всего школьного курса биологии. Если в разделах «Растения», «Животные» и «Человек и его здоровье» обучающимся объясняются экологические понятия и умения, культура и экологические ориентации, рассматриваются и формируются знания экологической значимости живых организмов, то уже в общем курсе биологии 10-11 классов, экологические темы завершают раздел «Общей биологии», где содержание экологического образования углубляется и конкретизируется лишь на последних уроках.

В связи с создавшейся необходимостью повышения и закрепления уровня экологического образования, а также для мотивации старшеклассников в поисках путей выхода из современного экологического кризиса в биосфере, представляется актуальной разработка представленной программы для обучающихся 10 классов.

1.2. Основные идеи, подходы и принципы

В основу данной программы «Общая экология» заложены основные принципы педагогики и методики преподавания биологических дисциплин:

1. Развитие познавательных и интеллектуальных способностей, умений самостоятельно приобретать общие и предметные знания.
2. Формирование и развитие умений наблюдать, анализировать, сравнивать и объяснять явления, происходящие в природе, в практической

деятельности и повседневной жизни; экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Изложение материала предлагается проводить в соответствии с основным дидактическим принципом – от простого к сложному. Последовательно рассматриваются экологические взаимоотношения на уровне организмов, популяций, биоценозов, экосистем и на биосферном уровне. Особое внимание уделяется положению человека в природе и влиянию на неё антропогенного фактора. Вводятся новые понятия, характеризующие человечество на популяционном уровне. Рассматриваются взаимоотношения людей с окружающим миром на уровне биосферы, социосферы и ноосферы. Раскрывается ретроспектива воздействия человека на внешнюю среду и причины возникновения экологических кризисов. Рассматривается значение устойчивого развития природы и человечества. Показывается, что способность людей находить компромиссные решения в социальной сфере и в отношениях с окружающей средой являются основой гармоничных отношений человечества и биосферы и залогом благополучия человечества.

Содержание программы также основывается на экологических принципах:

1. Принцип единства (все мы являемся частью природы).
2. Принцип смирения (мы представляем собой ценный вид, однако не более важный, чем другие).
3. Принцип сотрудничества (наша роль заключается в понимании и сотрудничестве с природой, а не в ее завоевании).
4. Принцип уважения к природе (каждое живое существо имеет право на жизнь или по крайней мере на борьбу за выживание просто потому, что оно живое; наличие этого права не зависит от степени его полезности для нас в настоящее время или от его потенциального использования в будущем).
5. Принцип уважения к своим корням и, прежде всего, к Земле (все, что мы имеем или будем иметь, в конечном счете идет от Солнца и Земли; Земля без нас может существовать, а мы без нее – нет).
6. Принцип права будущих поколений (после себя мы должны оставить Землю по крайней мере такой ж, если не лучше, чем она была для нас).
7. Принцип: непосредственный опыт – лучший учитель (чтобы любить, лелеять и понимать природу и самого себя, необходимо затратить время на непосредственное познание и чувственное восприятие воздуха, воды, почвы, растений, животных, бактерий и других компонентов природы).
8. Принцип: люби свой родной край (изучайте и любите природу своего края, живите в согласии с ней. Ступайте по Земле с осторожностью).

1.3. Целевая аудитория

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа «Общая экология» адресована обучающимся 10 классов (16–17 лет), проявляющим высокий интерес к изучению биологической дисциплины «экология» и мотивированные на углубленное изучение биологии с целью подготовки к участию конкурсах, олимпиадах различного уровня.

1.4. Срок, объем и форма освоения программы

Срок реализации программы: 1 учебный год

Общий учебный объем программы составляет 144 академических часа, из них:

Количество часов	Из них	
	Лекционные	Практические
144	114	30

Форма обучения: очная.

1.5. Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Количество часов и занятий в неделю: 2 академических часа два раза в неделю.

Периодичность занятий: еженедельно, в течение учебного года (исключение, школьные январские каникулы).

Продолжительность занятий: 2 академических часа (по 45 минут) с обязательным 10-минутным перерывом.

1.6. Особенности организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса выстраивается преимущественно в разновозрастной группе (16-17 лет). Формирование учебной группы происходит в начале учебного года из числа переведенных обучающихся по итогам освоения дополнительной общеразвивающей программы «Зеленая лаборатория», а также из вновь зачисленных обучающихся, при наличии вакантных мест. Зачисление осуществляется по письменному заявлению обучающегося (для лиц старше 14 лет) или его родителей (законных представителей), а также при соблюдении условий сертификата ПФДО. Численный состав группы – до 25 человек.

2. Цель и задачи программы

Цель программы: укрепление и формирование экологических знаний, об экологической культуре как средстве устойчивого развития общества.

Цель освоения программы может быть достигнута путем реализации следующих **задач**:

Личностных:

- приобщать обучающихся к практическим делам, направленным на сохранение окружающей среды;
- формировать экологическую позицию обучающихся, направленной на сохранение и восстановление природных ресурсов;
- развивать волевую сферу – убеждения в возможности решения экологических проблем, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

Метапредметных:

- развивать навыки творческой, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- обучить универсальным естественно-научным способам деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных

методов познания (системно – информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

– расширить умения в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметных:

- углубление и систематизация знаний о структурных разделах экологии;
- углубление и расширение знаний об экологических терминах и понятиях;
- углубление и расширение знаний об основных экологических законах, определяющих глобальные экологические процессы;
- формирование взглядов на биосферу как единый макроорганизм, одним из компонентов которого является человек;
- углубление и расширение знаний о происхождении и эволюции Земли, об основных законах, определяющих глобальные экологические процессы;
- формирования представления о масштабах и возможных последствиях экологического кризиса и его проявления;
- развитие умений решать экологические задачи различного уровня;
- формирование умений применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;
- формирование устойчивого интереса к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем.

3. Содержание программы

3.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение в общую экологию	2	2	–
2.	Общая экология	70	50	22
2.1.	Организм и среда	18	12	6
2.2.	Сообщества и популяции	26	12	14
2.3.	Экосистемы	14	12	2
2.4.	Биосфера как глобальная система	12	12	–
3.	Социальная экология	70	64	6
3.1.	Экологические связи человека	18	18	–
3.2.	Экологическая демография	12	12	–
3.3.	Экологические проблемы и их решения	40	34	6
4.	Повторение пройденного материала	2	–	2
	Итого:	144	114	30

3.2. Содержание учебного плана

РАЗДЕЛ 1. Введение (2 час)

Теория: Предмет экологии как науки. Ее разделы. Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе. Роль экологии в жизни современного общества.

РАЗДЕЛ 2. Общая экология (70 час)

Тема 2.1. Организм и среда (18 часов)

Тема 2.1.1. Возможности размножения организмов и их ограничения средой.

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

Демонстрация схем роста численности видов, таблиц по экологии и охране природы. **Практика:** Решение экологических задач.

Тема 2.1.2. Общие законы зависимости организмов от факторов среды.

Теория: Закон экологического оптимума. Понятие экстремальных условий. Экологическое разнообразие видов. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Тема 2.1.3. Основные пути приспособления организмов к среде.

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

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Тема 2.1.4. Пути воздействия организмов на среду обитания.

Теория: Газовый и водный обмен. Пищевая активность. Рост. Роющая деятельность. Фильтрация. Другие формы активности. Практическое значение средообразующей деятельности организмов. Масштабы этой деятельности.

Демонстрация осветления воды фильтрующими животными (дафниями, циклопами и др.), таблиц по экологии и охране природы, слайдов, кинофрагментов.

Практика: Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность.

Тема 2.1.5. Приспособительные формы организмов.

Теория: 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.

Демонстрация коллекций, препаратов, таблиц по экологии и охране природы, слайдов, кинофрагментов.

Практика: Жизненные формы животных (на примере насекомых).

Тема 2.1.6. Приспособительные ритмы жизни.

Теория: 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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, диафильмов.

Тема 2.2. Сообщества и популяции (26 часов)

Тема 2.2.1. Типы взаимодействия организмов.

Теория: 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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, схем, слайдов.

Практика: Решение экологических задач.

Тема 2.2.2. Законы и следствия пищевых отношений.

Теория: 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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков.

Практика: Решение экологических задач.

Тема 2.2.3. Законы конкурентных отношений в природе.

Теория: 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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Тема 2.2.4. Популяции.

Теория: Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Практика: Решение экологических задач.

Тема 2.2.5. Демографическая структура популяций.

Теория: 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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Практика: Решение экологических задач.

Тема 2.2.6. Рост численности и плотности популяций.

Теория: Кривая роста популяций в среде с ограниченными возможностями (ресурсами). Понятие емкости среды. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Их роль в ограничении численности. Популяции как системы с механизмами саморегуляции (гомеостаза). Экологически грамотное управление плотностью популяций.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Практика: Решение экологических задач.

Тема 2.2.7. Динамика численности популяций и ее регуляция в природе.

Теория: 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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Практика: Решение экологических задач.

Тема 2.2.8. Биоценоз и его устойчивость.

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

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Практика: Экскурсия: «Степной биоценоз и экологические ниши видов».

Тема 2.3. Экосистемы (14 часов)

Тема 2.3.1. Законы организации экосистем.

Теория: 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.

Демонстрация аквариума как искусственной экосистемы, таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Тема 2.3.2. Законы биологической продуктивности.

Теория: 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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов, кинофильма «Экологические системы и их охрана».

Практика: Решение экологических задач.

Тема 2.3.3. Продуктивность агроценозов.

Теория: Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Пути управления продуктивностью агроценозов и поддержания круговорота веществ в агроэкосистемах. Экологические способы повышения их устойчивости и биологического разнообразия.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Тема 2.3.4. Саморазвитие экосистем

Теория: Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности. Самозаращение водоемов. Смена видов и изменение 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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, кинофрагментов.

Тема 2.3.5. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем.

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

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов.

Тема 2.4. Биосфера как глобальная экосистема (12 часов).

Теория: В. И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. 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.

Демонстрация карты первичной продукции в биосфере, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Человек и биосфера», диапозитивов, схем круговоротов веществ в биосфере.

РАЗДЕЛ 3. Социальная экология (70 часов).

Тема 3.1. Экологические связи человека (18 часов).

Тема 3.1.1. Человек – биосоциальный вид.

Теория: Общие экологические и социальные особенности популяций человека. Социальные особенности экологических связей человечества: овладение дополнительными источниками энергии, использование энергии производства, способность к согласованным общественным действиям.

Демонстрация схемы строения биосферы, карты населения Земли, таблиц по экологии и охране природы.

Тема 3.1.2. История развития экологических связей человечества.

Теория: Экологические связи человечества в доисторическое время. Овладение огнем. Преимущества орудийной охоты. Экологические связи человечества в историческое время. Культурные растения и домашние животные. Совершенствование сельского хозяйства. Появление и развитие промышленности, формирование техносферы. Экологические аспекты развития коммуникаций: транспорт, информационные связи. Кочевой и оседлый образ жизни людей, их экологические особенности. Крупномасштабные миграции и их экологические последствия. Экологические последствия возникновения и развития системы государств.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, рисунков орудий охоты, рыболовства, обработки земли.

Практика: Экскурсия экологические связи человека.

Тема 3.2. Экологическая демография (12 часов).

Тема 3.2.1. Социально-экологические особенности роста численности человечества.

Теория: Приложение фундаментальных экологических законов к изменениям численности человечества. Лимитирующие факторы: климат, хищники, болезни, дефицит пищи. Их целенаправленное изменение человеческой деятельностью. Способность человечества существенно расширять экологическую емкость среды своего обитания. Значение этого уникального качества для демографии человека. Фактический рост численности человечества.

Демонстрация карты населения Земли, кривых роста человечества, таблиц по экологии и охране природы.

Тема 3.2.2. Особенности демографии населения в зависимости от природных и социально-экономических условий.

Теория: Современное население Земли, его распределение по планете. Региональные особенности демографических процессов, их различия и возможные последствия. Активная демографическая политика. Планирование семьи, ее особенности в разных странах.

Демонстрация карты населения Земли, демографических кривых разных регионов, таблиц по экологии и охране природы.

Тема 3.2.3. Демографические перспективы.

Тема 3.2.4. Устойчивое развитие человечества и природы Земли. Формирование экологического мировоззрения населения.

Теория: Концепция устойчивого социально-экологического развития. Ноосфера: ожидания и реальность. Всемирная экологическая программа на XXI век. Необходимость всеобщей экологической грамотности. Экологическое мировоззрение как предпосылка эффективного решения природоохранных задач на местном, региональном и глобальном уровнях. Экологическая этика. Экологическое образование и воспитание в разных странах. Международное сотрудничество в формировании экологического мировоззрения.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кинофильма "Биосфера и человек".

Тема 3.3. Экологические проблемы и их решения (40 часов)

Тема 3.3.1. Современные проблемы охраны природы.

Теория: Природа Земли – источник материальных ресурсов человечества. Искраемые и неискраемые 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. Правила и принципы охраны природы. Охрана природы в процессе ее использования. Правило региональности. Охрана одного природного ресурса через другой. Правовые основы охраны природы.

Демонстрация схемы классификации природных ресурсов, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма "Охрана природы".

Тема 3.3.2. Современное состояние и охрана атмосферы.

Теория: Состав и баланс газов в атмосфере и их нарушения. 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.

Демонстрация схемы строения атмосферы и безотходного производственного цикла воздуха, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Воздух в природе».

Практика: Загрязнения воздуха в городе.

Тема 3.3.3. Рациональное использование и охрана вод.

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

Демонстрация схемы распространения воды на Земле, таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кинофильмов «Гидросфера», «Охрана вод и воздуха».

Практика: Определение загрязнения воды.

Тема 3.3.4. Использование и охрана недр.

Теория: Минеральные и энергетические природные ресурсы, и использование их человеком. Проблема истощаемости полезных ископаемых. Истощение энергетических ресурсов. Рациональное использование и охрана недр. Использование новых источников энергии, металлосберегающих производств, синтетических материалов. Охрана окружающей среды при разработке полезных ископаемых.

Демонстрация карты полезных ископаемых, таблиц по экологии и охране природы, серии диапозитивов «Биосфера и человек», фрагмента кинофильма «Охрана природы».

Тема 3.3.5. Почвенные ресурсы, их использование и охрана.

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

Демонстрация почвенных профилей и почвенной карты мира и России, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Животный мир почвы», кинофрагмента «Охрана почв».

Практика: Экскурсия: «Ознакомление с различными видами эрозии почв».

Тема 3.3.6. Современное состояние и охрана растительности.

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

Демонстрация карты растительности, таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кинофильмов «Природные сообщества», «Биосфера и человек», «Охрана природы».

Тема 3.3.7. Рациональное использование и охрана животных.

Теория: 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, занесенные в Красную книгу МСОП и Красную книгу России, их современное состояние и охрана. Участие молодежи в охране животных.

Демонстрация карты животного мира, Красной книги России, таблиц по экологии и охране природы, серии таблиц «Охрана животных», диафильма «Красная книга Международного союза охраны природы», фрагмента кинофильма «Охрана природы».

РАЗДЕЛ 4. Повторение и закрепление пройденного материала (2 час).

4. Планируемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

Знать:

- основные структурные разделы экологии;
- основные базовые экологические термины и понятия;
- основные экологические законы, определяющие глобальные экологические процессы;
- структуру биосферы, как единого макроорганизма;
- теории и концепции происхождения и эволюционного развития Земли;
- основные законы, определяющие глобальные экологические процессы;

Уметь:

- определять и прогнозировать масштабы и возможные последствия экологического кризиса и его проявления;
- решать экологические задачи различного уровня;
- анализировать различные виды хозяйственной деятельности, используя знания экологических правил;

Владеть

- навыком организации и участия в практических делах, направленных на сохранение окружающей среды;
- универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; основными методами познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- навыками использования информационно-коммуникационных технологий;
- личностными экологическими позициями, направленными на сохранение и восстановление природных ресурсов.

Личностные, метапредметные и предметные результаты, которые приобретают обучающиеся по итогам освоения программы:

Обобщенный результат (компетенция)	Характеристика проявления компетенции
Личностные результаты	
Способность к смыслообразованию	– высокая учебная мотивация, стремление к познанию; – умение определять свои образовательные интересы и потребности – готовность и способность к самообразованию и саморазвитию; – профессиональная ориентация и определение профессиональных предпочтений; – проявление устойчивого интереса к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем.

Метапредметные результаты	
Компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий	– умение находить информацию в сети Интернет; – умение представлять информацию с помощью информационно-коммуникационных устройств;
Компетентность в области использования технологий проектной и исследовательской деятельности	– развитие навыков проектной и исследовательской деятельности
Предметные результаты	
Опыт предметной деятельности по получению, преобразованию и применению нового знания	– умение анализировать, систематизировать, обобщать информацию; – умение применять теоретические знания для решения практических задач;

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

1. Календарный учебный график

Количество учебных недель: 36.

Количество учебных дней: 36.

Период обучения: учебный год: сентябрь – май.

Продолжительность каникул: школьные январские каникулы.

2.1. Материально-техническое обеспечение

Учебное помещение (учебный кабинет) должно соответствовать требованиям СанПиН и включать рабочую зону обучающихся, рабочую зону педагога, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий и материалов.

Перечень оборудования учебного кабинета включает в себя:

- стол преподавательский;
- стул преподавательский;
- столы (парты) учебные;
- стулья ученические;
- персональный компьютер – рабочее место учителя;
- доска демонстрационная (магнитно-меловая);
- шкафы книжные.

Перечень технических средств обучения:

- видеопроектор;
- проекционный экран.

Перечень материалов и оборудования, необходимого для проведения занятий, в рамках настоящей программы приведено в табл. 1 «Перечень материалов и оборудования». В таблице приборы и лабораторное оборудование, используемое в процессе лабораторных практикумов обозначено буквой «Р». Средства обучения, используемые для демонстрации в ходе теоретического и практического объяснения материала, обозначены буквой «Д». Материалы и оборудование, которое используется обучающимися в процессе выполнения лабораторных работ, обозначены буквой «П». Данными материалами и оборудованием рекомендуется оборудовать учебный кабинет.

Таблица 1. Перечень материалов и оборудования

№ п/п	Наименование материалов и оборудования	Характер использования	Примечания
1. Книгопечатная продукция			
1.	Определитель насекомых	П	
2.	Определитель птиц	П	
3.	Определитель растений	П	
4.	Энциклопедия «Животные»	Д/П	
5.	Энциклопедия «Растения»	Д/П	
2. Печатные пособия			
<i>Таблицы</i>			
6.	Анатомия, физиология и гигиена человека	Д	
7.	Основы экологии	Д	
8.	Правила поведения в учебном кабинете	Д	Постоянная экспозиция
9.	Правила поведения на экскурсии	Д	Постоянная экспозиция
<i>Карты</i>			
10.	Заповедники и заказники России	Д	
11.	Зоогеографическая карта мира	Д/П	
12.	Зоогеографическая карта России	Д/П	
13.	Природные зоны России	Д/П	
14.	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	Д	
<i>Атласы</i>			
15.	Беспозвоночные животные	Д	
16.	Позвоночные животные	Д	
17.	Растения. Грибы. Лишайники	Д	
3. Информационно-коммуникационные средства			
18.	Мультимедийные обучающие программы, содержащие	ДП	

	материал в рамках содержания программы.		
4. Экранно-звуковые пособия			
<i>Видеофильмы</i>			
19.	Фрагментарный видеофильм о сельскохозяйственных животных.	Д	
20.	Фрагментарный видеофильм о строении, размножении и среде обитания растений.	Д	
21.	Фрагментарный видеофильм о беспозвоночных животных	Д	
22.	Фрагментарный видеофильм об охране природы в России	Д	
23.	Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам	Д	
24.	Фрагментарный видеофильм происхождение и развитие жизни на Земле	Д	
<i>Транспаранты</i>			
25.	Набор по основам экологии	Д	
5. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование			
<i>Приборы, оборудование</i>			
26.	Барометр	Д/П/Р	
27.	Весы учебные с разновесами	Д/П/Р	
28.	Гигрометр	Д/П/Р	
29.	Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ	Р	Включает посуду, препаровальные принадлежности, покровные и предметные стекла и др.
30.	Лупа ручная	Р	
31.	Микроскоп школьный	Р	
32.	Термометр наружный	Р	
33.	Тонометр	Р	
6. Натуральные объекты			
34.	Гербарные коллекции, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп	Р	Используют как раздаточный материал

2.2. Информационное обеспечение

В зависимости от формы и вида учебного занятия педагогом могут быть использованы материалы электронных презентаций и сайтов, содержащие образовательную информацию. В ходе выполнения практических работ обучающиеся самостоятельно могут использовать информационно-телекоммуникационные ресурсы.

2.3. Кадровое обеспечение

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы «Общая экология» могут быть допущены педагоги, отвечающие следующим профессиональным требованиям:

- высшее профессиональное образование по профилю;
- высшая квалификационная категория (для педагогов общеобразовательных учреждений) или наличие ученой степени (для преподавателей высших учебных заведений);
- опыт работы в дополнительном образовании;
- опыт работы с одаренными детьми, способность и желание мотивации обучающихся к практико-исследовательской деятельности и самообразованию;
- опыт подготовки обучающихся к предметным олимпиадам, конкурсам разного уровня.

3. Формы аттестации

- зачёт;
- защита экологических проектов и исследовательских работ.

4. Методические материалы

4.1. Формы организации образовательного процесса и учебных занятий

Программа включает большое количество практических занятий, экскурсий, работу с различными источниками информации, просмотр видеофильмов, что способствует расширению образовательного пространства. Овладев необходимыми знаниями и практическими навыками, обучающиеся смогут объективно оценить реальное качество жизни, провести творческий анализ предлагаемых моделей качества жизни, прежде всего – технократической.

Лекционная и практическая части курса предполагают широкое использование видеофильмов, слайдов, сети Интернет (перечень основных открытых сайтов по разделам курса прилагается в списке рекомендуемой литературы), музейных экспозиций, а также посещение тематических выставок, промышленных предприятий, особо охраняемых природных территорий, памятников природы и других объектов, интересных с познавательной точки зрения и способствующих формированию экологической культуры.

4.2. Педагогические технологии

1. Технология развития критического мышления
2. Технология развивающего обучения

3. Технология проблемного обучения
4. Технология интегрированного обучения
5. Технологии уровневой дифференциации

4.3. Методы обучения

Используемая система методов обучения в рамках дополнительной общеразвивающей программы «Общая экология», учитывает вариативность содержания и многогранный характер деятельности субъектов образовательного процесса. Представлены следующие методы:

1. Словесные методы обучения. Доминирующее место занимает беседа. Особенностью этого метода является участие в решении познавательной задачи как преподавателя, так и обучающегося. Использование этого метода целесообразно при наличии опорных знаний у школьников, что является основным требованием для обучения по программе.

2. Методы практической работы. Представляют собой повтор и закрепление ранее изученных элементов (решение задач, письменные работы). На занятии применимо использование методов практической деятельности совместно с наглядными и словесными методами.

3. Специфическая группа методов.

3.1. Наблюдение – метод целенаправленного восприятия объектов или их изображений органами чувств.

3.2. Моделирование – метод с использованием материального или идеального образца, отображающего (воспроизводящего) существенные свойства оригинала.

5. Список литературы

1. Биологический энциклопедический словарь / Под ред. М.С. Гилярова. М.: Советская энциклопедия, 1986. – 468 с.
2. Биология. Допол. материалы к урокам и внекл. мероприятиям по биологии и экологии в 10-11 классах/авт.-сост. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 167 с.
3. Суравегина И.Т., Сенкевич В.М. Как учить экологии. М.: Просвещение, 1995. – 104 с.
4. Экологический мониторинг: Учеб.-метод. пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. М.: Академический проект, 2006. – 416 с.
5. Экология России. Хрестоматия./ составитель В.Н.Кузнецов .- М., АО «МДС»,1995.- 320с.
6. Вронский В.А.Экология: словарь - справочник. Ростов-на-Дону.Феникс. 1997.- 576 с. , 1992.
7. Вахромеева М. г., Павлов В. Н. Растения Красной книги СССР: Берегите природу! М.: Педагогика, 1990. – 240 с.
8. Винокуров А.А. Редкие и исчезающие животные. Птицы.М.: Высшая школа
- 9.Гладкий Ю. Н., Лавров С. Б. **Дайте планете шанс!**. М.: Просвещение, 1995. – 207 с.
10. Жигарев И. А., Пономарева О. Н., Чернова Н. М. Основы экологии. 10(11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику под редакцией Н. М. Черновой "Основы экологии. 10(11) класс. М.: Дрофа, 2001. – 208 с.