

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 62 г. Челябинска»
454081. г.Челябинск, ул.Кудрявцева, 79 тел/факс:775-93-63 e-mail:74sosh62@gmail.com

Рассмотрено на педагогическом
совете
Протокол № 1 от 30.08.2022

Утверждаю:
Директор МАОУ
«СОШ № 62 г. Челябинска»

И.В.Власова
Приказ № 1/69
от 01.09.2022

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

"Юный эколог"

Возраст обучающихся: 11-16 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Козлова Гузель Булатовна,
педагог дополнительного образования

г. Челябинск

Пояснительная записка

В настоящее время все большее внимание уделяется проблемам формирования экологического сознания людей на основе конкретной, практико – ориентированной деятельности, направленной на изучение и защиту природы, осознание себя как части природы, в том числе, и, в первую очередь, природы родного края. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС ООО), экологическое образование реализуется как экологическая составляющая базовых учебных предметов, а также в форме вариативного урочного компонента и во внеурочной деятельности. В решении данной задачи эффективным является использование большого потенциала дополнительного образования детей.

Новизна Программы состоит в согласовании авторской идеи с предложенным ФГОС ООО механизмом перехода к «новой модели экологического образования, выступающей *системно-деятельностной (в отличие от "знаниевой") парадигмой образования*, предусматривающей целенаправленное *развитие разных сфер личности учащегося* посредством освоения им универсальных учебных действий (познавательных, коммуникативных, регулятивных и личностных), как средства реализации *общеразвивающей и общекультурной направленности экологического образования*».

Большая часть часов в программе «Юный эколог» отводится на изучение природы Челябинска, Челябинской области и её охраны. Таким образом, **актуальность программы** заключается в углублении экологических знаний в сочетании с различными формами работы. Экология изучает взаимосвязь человека с окружающей средой. Понимание взаимосвязи организма человека с окружающей средой, согласно ФГОС ООО, воспитает выпускника, осознанно выполняющего правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды.

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что она обеспечивает обучение, воспитание и развитие обучающихся, формирование человека и гражданина, интегрированного в современное общество посредством эффективного формирования экологической компетентности, умение работать с информацией в любом виде, выявлять экологические проблемы, заниматься исследовательской деятельностью.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих в том, что Программа опирается на практическую деятельность учащихся, учитывает региональные экологические особенности. Предполагается организация внеклассных мероприятий для пропаганды экологических знаний кружковцами среди учащихся школы. Это и

театрализованное представление, и конференция, и презентация проектов, и выпуск листовок. Также на кружке ребята осваивают умение вести исследовательскую и проектную деятельность, что помогает им участвовать в экологических конкурсах, олимпиадах и побеждать на них. С целью познания родного района предусмотрено большое количество экскурсий в парки и музеи города Челябинска.

Программа предполагает проведение занятий с применением **разнообразных форм** и методов работы (практические занятия, тренинги, ролевые и познавательные игры, упражнения, задачи, фенологические наблюдения, викторины, экскурсии, исследовательские и социальные проекты, дидактические карточки, тесты). Дидактический материал заявлен с учетом вариативности форм проведения занятий: возможна замена экскурсии в природу мультимедийной презентацией, подбор тематики проектных работ в соответствии с запросами воспитанников и другие изменения, связанные с адаптацией программы к конкретным условиям образовательного учреждения и контингентом учащихся.

Программа направлена на воспитание поколения, которому будет не безразлично экологическое благополучие и всё происходящее на нашей планете, в нашей стране, в родном городе, в школе, в семье.

Цель программы: создание психолого-педагогических и организационных условий для развития у обучающихся биологических и экологических знаний, формирования экологической культуры, воспитания нравственных и духовных ценностей, осознания места человека как составной части экосистемы Земли.

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать знания о взаимоотношениях человека и природы, отражении природных явлений в быту, о возможных способах устранения экологических угроз;
- сформировать и закрепить умения краеведческой, проектной и другой исследовательской деятельности;
- научить выявлять экологические противоречия, формировать свое отношение к ним;
- научить интерпретировать и анализировать полученную информацию для дальнейшей работы;
- сформировать умение планировать свою деятельность для достижения результата;
- научить умению грамотно и эстетично оформлять результаты своей работы.
- привить навыки сознательного и рационального использования компьютера, совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием.

Воспитательные:

- воспитывать положительные качества характера воспитанников (уважение к историческим корням своего народа, внимание к себе и ближним, природосообразное поведение);
- воспитывать понимание взаимосвязи экологии и здоровья человека, бережного отношения к своему здоровью;
- содействовать обогащению опыта межличностного общения;
- воспитывать экологическую этику, ответственное отношение к природе;
- воспитывать способность к творческой самореализации в современных условиях;
- воспитывать стремление к активному участию в решении социально- и личностно-значимых экологических проблем;
- воспитать способность к личностному и профессиональному самоопределению.

Развивающие:

- Развивать познавательную активность и творческие способности учащихся в процессе углубленного изучения экологии и биологии;
- формировать у обучающихся наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать, анализировать, делать выводы на основе полученных результатов, вести дискуссию;
- развивать творческое мышление и навыки самостоятельной работы;
- развивать внутренний потенциал каждого ребенка через его участие в профессиональных смотрах и конкурсах;
- формировать ценностную ориентацию на устойчивое развитие.

Условия реализации программы

Освоение данной дополнительной общеобразовательной программы рекомендовано подросткам 11-16 лет. В коллектив принимаются все желающие. Формируется разновозрастная группа, в которую могут быть приняты обучающиеся на основании результатов собеседования.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 3 года:

1 год обучения – 2022-2023 учебный год;

2 год обучения – 2023-2024 учебный год;

3 год обучения - 2024-2025 учебный год.

Содержание и структура курса построены в соответствии с логикой экологической триады: общая экология – социальная экология – практическая экология.

Режим занятий

Первый год обучения – 72 часа, 2 часа в неделю, второй год обучения - 72 часа, 2 часа в неделю, третий год обучения - 72 часа, 2 часа в неделю.

Формы организации деятельности:

- групповые
- индивидуальные
- коллективные

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий.

Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий.

Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Формы проведения занятий:

беседа, лекция, практические занятия, тренинги, ролевые и познавательные игры, упражнения, задачи, фенологические наблюдения, викторины, экскурсии, исследовательские и социальные проекты, дидактические карточки, тесты, конкурсы, выполнение творческих заданий, словесное представление материала, защита проекта, исследовательской работы, презентация, анализ материалов, формы дистанционного обучения (скайп-конференция, вебинар).

Методы проведения занятий:

программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным.

Словесный метод применяется при объяснении теоретического материала по темам курса, для объяснения применения материала или методики исследования.

Наглядный метод применяется как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются готовые таблицы, электронные презентации, созданные педагогом или обучающимися.

Практическая работа необходима при проведении эксперимента или исследования.

Творческое проектирование является очень эффективным, так как помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, при проведении опытов и наблюдений, при анализе и обработке полученных результатов.

Педагогические технологии, используемые в обучении:

- *лично – ориентированные технологии* позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива;
- *технология творческой деятельности* используется для повышения творческой активности детей;
- *технология исследовательской деятельности* позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками;
- *технология методов проекта*. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

Ожидаемый результат реализации программы

1. *Овладение основами методики исследовательской деятельности.*

Прочность усвоения навыков исследовательской деятельности проверяется в ходе применения их на практике при осуществлении проектной деятельности, тестированием на креативность мышления в начале и конце учебного года.

2. *Понимание взаимосвязи объектов и явлений в природе с особенностями быта, традиций, культуры населения своей местности.*

Степень осознания существующей взаимосвязи оценивается в ходе бесед, тестирования, ролевых игр, анализа выводов по исследовательской деятельности в области этно-экологии.

3. *Развитие творческого мышления.*

Качественным показателем проявления творческой активности является умение воспитанников находить нестандартные подходы в решении поставленных в ходе исследования задач, в остановке и доказательстве рабочих гипотез. Развитие креативности мышления также оценивается на основании педагогических наблюдений, главным показателем является готовность воспитанников предлагать темы новых исследований в ходе проектной деятельности.

4. Привитие любви к родному краю, формирование бережного отношения к природе.

Данный результат оценивается в результате педагогических наблюдений за поведением учащихся в природе, в ходе бесед. Важным показателем является готовность воспитанников принимать участие в природоохранной деятельности.

5. Осуществление природоохранных работ, деятельности по улучшению состояния окружающей среды своей местности.

6. Участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах и конкурсах естественно-научной направленности.

Ожидаемые результаты по годам обучения

1 год:

Обучающиеся должны **знать** термины и понятия:

- разнообразие организмов своей местности, примеры связей между ними;
- значение тепла, света, воды, воздуха, почвы для жизни живых организмов;
- правила поведения в местных экосистемах;
- значение домашних животных и культурных растений в жизни человека, условия их выращивания и необходимость ухода за ними;
- основные растения поля, сада, огорода и виды домашних животных; организмы, приносящие вред здоровью человека и животных;
- основные среды обитания живых организмов: водная, воздушная, почва, живой организм;
- основные группы живых существ, их приспособленность к условиям существования;
- влияние деятельности человека на условия жизни живых существ.

Обучающиеся должны **уметь**:

- объяснять экологическую опасность обеднения биологического разнообразия;
- участвовать в оздоровлении окружающей среды;
- использовать методы количественного учета живых существ в единицах пространства и времени; инвентаризации природных объектов;
- добывать самостоятельно информацию;
- разрабатывать экологические проекты благоустройства ближайшего участка школы, местожительства.

2 год:

Обучающиеся должны **знать** термины и понятия:

- человек и урбанизация, структура и экологические особенности своего города;

- законы устойчивого развития;
- гармонизации экологических взаимодействий;
- взаимосвязи экологического и социально-экономического развития;
- социозкосистема: компоненты, связи; развитие: основные периоды; экологический кризис; последствия стихийного природопользования: физические, химические, биологические, социальные аспекты Б. Коммонера.

Обучающиеся **должны уметь:**

- использовать знания в учебных экологических ситуациях;
- овладеть основами методики исследовательской деятельности;
- участвовать в общественных акциях защиты городской среды;
- оценивать экологическое состояние местной естественной и искусственной экосистем;
- формулировать проблемы, гипотезы исследовательской задачи, составлять план ее решения, проводить варианты опытов, оформлять результаты, интерпретировать данные;
- объяснять необходимости поддержания структуры экосистем, регулирования численности популяций; сохранения народных традиций экологически целесообразного поведения.

3 год:

Обучающиеся должны **знать** термины и понятия:

- здоровье индивида, среда как фактор, формирующий здоровье человека;
- здоровье социума, виды заболеваний, демографическая политика, ухудшение генофонда человека;
- человечество в биосфере, ресурсы биосферы, техника и процессы в биосфере, культура: адаптивная роль в экологических взаимодействиях, последствия стихийного природопользования, экологическая опасность;
- выживание и адаптация человека.

Обучающиеся **должны уметь:**

- использовать знания, полученные в ходе изучения программы, в экологических ситуациях;
- объяснять значение экологической опасности как разрушение экосистемного строения окружающей среды;
- моделировать с помощью компьютерной техники экологические отношения разного уровня;

- использовать способы поддержания, сохранения и укрепления здоровья;
- самостоятельно осуществлять исследовательскую, инновационную деятельность.

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно-исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Оценка эффективности работы:

Входящий контроль: определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: тестирование, презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ, мероприятиях городского экологического марафона.

Подведение итогов реализации программы

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты обучающихся (буклеты, презентации, проекты, исследовательские работы и т.п.), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы.

Основой для оценивания деятельности обучающихся являются результаты анализа их продукта и деятельности по его созданию. Ученик выступает полноправным субъектом оценивания. Одна из задач педагога - обучение детей навыкам самооценки. С этой целью педагог выделяет и поясняет критерии оценки, учит детей формулировать эти критерии в зависимости от поставленных целей и особенностей образовательного продукта.

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов производится в следующих формах:

1) текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;

2) взаимооценка работ друг друга или работ, выполненных в группах;

3) публичная защита выполненных работ (индивидуальных и групповых);

Формы подведения итогов реализации программы:

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио, презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ, мероприятиях городского экологического марафона;
- Защита исследовательских работ на школьной научно-исследовательской конференции «Правильный выбор», на секциях городского научного общества учащихся.

Учебно-тематический план
дополнительной общеобразовательной программы «Экология»
1-й год обучения

№ раздела/ темы	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	в том числе	
			теоретических	практических
	ВВЕДЕНИЕ	2	2	-
1.	РАЗДЕЛ 1. Общая экология	60	30	30
1.1.	Общие вопросы экологии	18	10	8
1.2.	Среды жизни и приспособления к ним живых организмов	10	8	2
1.3.	Сообщество. Экосистема. Видовой состав биоценозов	6	2	4
1.4.	Флора и фауна Челябинска и Челябинской области.	16	4	12
1.5.	Особо охраняемые природные территории города Челябинска и Челябинской области	10	6	4
2.	РАЗДЕЛ 2. Обобщение раздела «Общая экология»	10	4	6
Итого:		72	36	36

2-й год обучения

№ раздела/ темы	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	в том числе	
			теоретических	практических
	ВВЕДЕНИЕ	2	2	-
1.	РАЗДЕЛ 1. Социальная экология.	4	4	-
1.1.	Экологические проблемы и их решение.	4	4	-
2.	РАЗДЕЛ 2. Территория Челябинска и Челябинской области как экосистема.	61	21	40
2.1.	Общие представления о природных ресурсах Челябинска.	3	3	-
2.2.	Водные ресурсы Челябинска.	22	4	18
2.3.	Современное состояние и охрана атмосферы.	18	6	12
2.4.	Почвенные ресурсы, их использование. Почвы Челябинска и Челябинской области.	16	8	8
3.	РАЗДЕЛ 3. Обобщение раздела «Социальная Экология».	3	2	1
3.1.	Человек как биосоциальный вид. Город- местообитание вида «Человек разумный разумный».	2	1	1
Итого:		72	30	42

3-й год обучения

№ раздела/ темы	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	в том числе	
			теоретических	практических
	ВВЕДЕНИЕ	2	2	-
1.	РАЗДЕЛ 1. Экология современного человека.	2	2	-
1.1.	Человек как часть природы.	2	2	-
2.	РАЗДЕЛ 2. Экология и человек.	54	14	40
2.1.	Экология и здоровье человека	24	4	20
2.2.	Экология питания.	14	4	10
2.3.	Экология души.	16	6	10
3.	РАЗДЕЛ 3. Обобщение раздела «Экология и человек»	12	4	8
3.1.	Формирование новой социальной и экологической нравственности у каждого человека.	14	6	8
Итого:		72	24	48

Содержание программы

Первый год обучения

Введение.

Содержание и общий план занятий. Основная деятельность кружка. Правила поведения учащихся в кабинете химии и биологии. Техника безопасности при проведении лабораторных работ и химического эксперимента, экскурсий. Экология – наука XXI века. Экологические законы Барри Коммонера. Экологические проблемы России.

1. Общая экология

1.1. Общие вопросы экологии.

Экология — как наука о видах и формах взаимоотношений в природе между живыми организмами и организмов со средой обитания, влияние живых организмов на среду и среды на организмы. Основные экологические понятия и определения.

Предмет и задачи экологии. Структура современной экологии. Биосферная экология. Экология морей. Медицинская экология. Математическая экология. Химическая экология. Экономическая экология. Юридическая экология. Социальная экология. Охрана природы. Экологические знания как основа взаимодействия человека с окружающей средой, рационального использования природных ресурсов.

Современная экологическая ситуация. Актуальность экологического образования в условиях экологического кризиса. Роль в решении современных проблем и выживание человечества. Методы экологических исследований.

Практические занятия.

Экскурсии:

- Влияние человека на природу и его роль в создавшейся экологической обстановке.
- Среды жизни, среда обитания.
- Городская экология.

Практическая работа «Решение экологических задач».

1.2. Среды жизни и приспособления к ним живых организмов.

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Вода как среда жизни: вода пресная и соленая, проточная и стоячая, различная степень нагретости воды, отсутствие резких колебаний температуры, плотность и особенности теплового расширения воды, превращение воды в лед, давление воды и его увеличение с возрастанием глубины водоема, уменьшение освещенности воды с увеличением глубины водоема. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде.

Наземно-воздушная среда обитания и ее характеристика. Воздух, его газовый состав, основные свойства воздуха (прозрачность, низкая теплопроводность, плотность воздуха и

ее зависимость от температуры, давление воздуха). Перемещение воздушных потоков. Наличие влаги как условие жизни организмов наземно-воздушной среды. Осадки и их значение. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды. Живые организмы и их приспособленность к жизни в наземно-воздушной среде.

Почвенная среда жизни и ее характеристика. Состав почвы. Твердость частиц почвы. Сглаженность температурных колебаний в почве с увеличением глубины. Способность почвы удерживать воздух и влагу. Структурная и бесструктурная почвы. Живые организмы почвы, способные перерабатывать органические остатки в минеральные вещества, необходимые для жизни растений. Другие живые организмы — обитатели почвы и их приспособительные особенности.

Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности.

Факторы среды и закономерности их действия. Живые организмы в различных средах обитания и их приспособленность к условиям жизни (адаптации).

Практическое занятие.

Экскурсия в Никольскую рощу «Среды жизни и разнообразие живых организмов».

1.3. Сообщество. Экосистема. Видовой состав биоценозов.

Сообщество, его основные показатели. Видовое разнообразие как признак экологического разнообразия. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Условия устойчивости естественных экосистем.

Практические занятия.

Практические работы:

- Принципы конструирования искусственных сообществ;
- Презентация проекта экологического кружка;
- Многочисленные и малочисленные виды, встречающиеся на территории Челябинской области.

1.4. Флора и фауна Челябинска и Челябинской области.

Растительный мир Челябинска и Челябинской области. Растения Челябинской области, занесённые в Красную книгу. Животный мир Челябинска и Челябинской области.

Животные Челябинской области, занесённые в Красную книгу.

Практические занятия.

Практические работы:

- Исследование видового многообразия растений, произрастающих на территории школьного двора;
- Сбор материала и его подготовка к составлению гербария;

- Методика составления гербариев. Оформление гербариев.

Экскурсии:

- Парк «Сад Победы»: сообщество растений парка;
- Биологический музей ЮУрГГПУ: видовое разнообразие животного мира Челябинской области;
- Сезонные явления в природе города.

1.5. Особо охраняемые природные территории города Челябинска и Челябинской области.

Статус ООПТ (Особо охраняемые природные территории). Значение ООПТ в сохранении мирового многообразия биологических видов растений и животных. Государственные заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Национальные парки «Таганай», Зюраткуль». Государственные природные заповедники «Ильменский», «Восточно-Уральский», «Аркаим». Природный заказник «Троицкий ботанический». «Шершнёвский бор», «Каштакский бор» - памятник природы регионального значения.

Практические занятия.

Экскурсии:

Шершнёвский бор. Особо охраняемая природная территория.

Практическая работа «Мониторинг состояния окружающей среды в парковой зоне по имеющимся индикаторным видам».

2. Обобщение раздела «Общая экология».

Закономерности устойчивого развития экосистем. Подведение итогов. Летние задания.

Практические занятия.

Практическая работа.

Подготовка к конференции. Конференция «Уникальные природные достопримечательности Челябинска и Челябинской области»

Подготовка индивидуальных проектов, их представление перед участниками кружка.

Второй год обучения

Введение.

Содержание и общий план занятий. Основная деятельность кружка. Правила поведения учащихся в кабинете химии и биологии. Техника безопасности при проведении лабораторных работ и химического эксперимента, экскурсий. Экология – наука XXI века.

1. Социальная экология.

1.1. Экологические проблемы и их решение.

Природа Земли — источник материальных ресурсов человечества. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. Необходимость охраны природы. Правила и принципы охраны природы. Охрана природы в процессе ее использования. Правило региональности.

2. Территория Челябинска и Челябинской области как экосистема.

2.1. Общие представления о природных ресурсах Челябинска.

Особенности географического положения Челябинска, его природные условия и природные ресурсы.

2.2. Водные ресурсы Челябинска.

Вода - самое удивительное и необходимое вещество на Земле. Вода: её свойства и значение. Водные ресурсы Челябинского региона. Охрана водных ресурсов. Питьевая вода. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Нормы физических показателей воды. Зависимость вкуса воды от её химического состава. Очистка воды. Очистные сооружения.

Практические занятия.

Лабораторные работы:

- Исследование физических и органолептических показателей воды из пруда (прозрачность, температура, запах, цвет воды). Нормы физических показателей воды;
- Определение pH воды взятой пробы с помощью универсального бумажного индикатора и с помощью прибора pH-метра;
- Определение минерального состава природных вод (сухого остатка в воде);
- Исследование химических показателей воды из реки (наличие в воде ионов железа, меди, хлоридов, сульфатов);
- Живой мир в капле воды. Исследование с помощью микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из близлежащего пруда. Выявление индикаторов состояния водоёма;
- Жёсткость воды. Способы определения и устранения жёсткости воды;

- Способы очистки воды от загрязнений. Очистка воды от твёрдых веществ фильтрованием;
- Нейтрализация кислотных остатков содой. Очистка воды от ионов меди (2+) железными опилками. Очистка окрашенных стоков активированным углем.

Деловая игра “Моделируем экологическую ситуацию”. Описание возможной чрезвычайной экологической ситуации и прогноз её развития на основе информации о загрязнении реки и прилегающих к нему территорий.

Экскурсии:

- Экскурсия к водоёму (реке, расположенному рядом со школой). План описания водоёма. Условия необходимые для жизнедеятельности обитателей водоёма. Взятие проб воды из реки для исследования в школьной лаборатории;
- Экскурсия (зимняя) к реке. Исследование территории, близко прилегающей к реке, на использование солей против обледенения.

Практическая работа:

Работа над презентацией проекта экологического кружка. Подготовка презентации “Мы за чистую реку!”.

Решение экологических задач.

2.3. Современное состояние и охрана атмосферы.

Состав и баланс газов в атмосфере и их нарушения. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Основные источники загрязнения воздуха в Челябинске и Челябинской области. 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 Воздушные ресурсы Челябинска. Охрана воздушных ресурсов. Методика изучения загрязнённости воздуха по состоянию снежного покрова на улицах Челябинска.

Практические занятия.

Практическая работа.

Взятие проб снега из разных мест (с территории школьного двора, с территории, прилегающей к школе, с территории, расположенной вдоль автомагистралей города).

Лабораторные работы:

- Определение загрязнённости воздуха по состоянию снежного покрова;
- Определение физических свойств талого снега (прозрачность талой воды, интенсивности запаха, цветности);
- Определение взвешенных частиц в талой воде;

- Определение кислотности талого снега универсальным индикатором;
- Обнаружение органических веществ в талой воде;
- Определение катионов (ионов железа $\text{Fe}(3+)$, ионов свинца $\text{Pb}(2+)$, ионов меди $\text{Cu}(2+)$ в талой воде;
- Определение анионов (сульфатов, хлоридов и др.) в талой воде;

Практическая работа.

Работа над презентацией проекта экологического кружка. Подготовка презентации «Состояние воздуха над территорией родного микрорайона».

Решение экологических задач.

2.4. Почвенные ресурсы, их использование. Почвы Челябинска и Челябинской области.

Экология почв – как раздел почвоведения. Понятие “экология почв”. Работы В.В.Докучаева, В.И.Вернадского, В.Р.Волобуева, И.А.Соколова. Взаимоотношения почвы с окружающей средой. Факторы почвообразования: растения, животные, микроорганизмы, климат, водный режим, рельеф, время. Состав почв. Лёгкие и тяжёлые почвы. Структурность почвы. Кислотность почвы. Типы почв. Особенности почв Челябинска и Челябинской области. Городские почвы. Эрозия почвы, её виды и борьба с ней. Деградация земель – острейшая экологическая проблема в России. Самоочищение почвы. Охрана и использование почв и земельных ресурсов. Почва и здоровье человека. Биологические загрязнения почв. Патогенные бактерии почвы, вызывающие инфекционные заболевания (сибирская язва, газовая гангрена, столбняк, ботулизм и др.). Гельминты.

Практические занятия.

Практическая работа.

Оценка засоленности почв города Челябинска по состоянию липы.

Лабораторные работы:

Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка);

Определение общих физических свойств почвы (механических свойств, состава, окраски), общей гигроскопической влажности;

Приготовление почвенных вытяжек и их анализ (определение кислотности почвы);

Химический анализ почвы. Качественное определение химических элементов в почве (карбонатов, сульфатов, ионов железа ($2+$, $3+$) и ионов алюминия);

Экскурсия:

Краеведческий музей «Эволюционное развитие литосферы».

3. Обобщение тем раздела «Социальная Экология».

3.1. Человек как биосоциальный вид. Город - местообитание вида «человек разумный разумный».

Практические занятия.

Практическая работа.

Решение экологических задач.

Семинар «Экологические проблемы Челябинска и Челябинской области и их решение»

Практическая работа.

Подготовка индивидуальных проектов, их представление перед участниками кружка.

Третий год обучения

Введение.

Содержание и общий план занятий. Основная деятельность кружка. Правила поведения учащихся в кабинете химии и биологии. Техника безопасности при проведении лабораторных работ и химического эксперимента, ПДД при проведении экскурсий. Экология – наука XXI века.

1. Экология современного человека.

1.1. Человек как часть природы.

Природа как источник жизни человека. Использование природной среды человеком, его влияние на окружающую среду

2. Экология и человек.

2.1. Экология и здоровье человека.

Что такое здоровье? Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Заболевания, связанные с экологической обстановкой сложившейся в области. Воспитание культуры здоровья. Влияние никотина, алкоголя, наркотиков на организм человека. Гиподинамия – серьёзная опасность 21 века. Заболевания, связанные с гиподинамией. Иммуитет и экология. Простудные заболевания и их предупреждение. Учитесь быть здоровыми! Закаливание организма и его роль в укреплении здоровья. Лекарственные растения. Растения лечат и калечат. Как сделать так, чтобы растения стали твоими друзьями. Общие понятия о шуме и вибрации. Методы борьбы с шумом и вибрациями. Стресс.

Практические занятия.

Практические работы:

- Исследование состояния здоровья учащихся школы на основе «паспорта здоровья»;
- Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места школьников и классной комнаты: Работа с люксметром. Измерение освещённости в кабинетах школы у окна, у классной доски и на рабочих местах учащихся в условиях естественного и искусственного освещения;
- Исследование электромагнитного излучения в школе: определение переменного магнитного поля в школе с помощью магнитометра. Влияние его на здоровье школьников;
- Выявление среди школьников нарушений осанки и развития плоскостопия;
- Правила сбора и хранения лекарственных растений;
- Комнатные растения в нашей жизни. Уход за комнатными растениями;
- Составления справочника комнатных цветов в школьных кабинетах;

- Лекарства в жизни человека: проблема соотношения пользы и вреда. Правила хранения лекарств и обращения с ними;
- Оценка уровня шума в классе во время урока, на перемене, на территории школьного двора, на территории, прилегающей к автомагистралям;
- Первая помощь при кровотечениях;
- Первая помощь при ушибах, растяжениях, переломах;
- Первая помощь при ожогах (термических и химических), обморожениях. Солнечные и тепловые удары;
- Первая помощь при поражении электрическим током, утоплении, удушении. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца;
- Первая помощь при укусах ядовитых змей, насекомых, бешеных и бродячих собак и других животных, а также при нападении клещей.

2. 2. Экология питания.

Гигиена питания. Режим питания. Значение пищи для человека. Нормы питания. Есть, чтобы жить, а не жить, чтобы есть. Ожирение и анорексия. Продукты питания. Влияние удобрений, гербицидов, пестицидов, биологических кормовых добавок на качество сельскохозяйственной продукции. Нитраты. Вред и опасность просроченных продуктов питания. Пищевые отравления и первая помощь при отравлениях продуктами питания. Витамины в жизни человека. Авитаминозы: гиповитаминозы и гипervитаминозы. Вегетарианство: все за и против. Генномодифицированные продукты (ГМО): в чём их опасность? Особенности питания в подростковом возрасте.

Практические занятия.

Лабораторные работы:

- Что мы едим? Анализ картофеля фри, купленного в магазине;
- Анализ соков, напитков и минеральной воды, купленных в магазине.

Практические работы:

- Расчёт норм питания;
- Антропометрия. Измерение роста ростометром в положении сидя и стоя. Измерение массы тела на школьных весах. Идеальный вес. Определение индекса массы тела;
- Определение содержания нитратов в продуктах питания с помощью визуально-колориметрических тестов;
- Пищевые красители, пищевые добавки. Пищевые аллергии. Исследование этикеток продуктов питания на наличие пищевых добавок Е, ГМО, определение сроков годности продуктов;

- Решение экологических задач.

Экскурсия.

Посещение продуктовых ларьков и супермаркетов.

2.3. Экология души.

Экология души. Основные нравственные, духовные и общечеловеческие ценности. Этика и мораль. Единство тела, души и духа. Наши мысли и поступки. Внутренний мир человека. Охрана душевного состояния человека, забота о чистоте и развитии души.

Практические занятия.

Диспут «Как жить в гармонии с собой?»;

Посещение театра;

Посещение картинной галереи, знакомство с картинами русских пейзажистов, маринистов;

Семинар «Моя роль в решении экологических проблем и охране окружающей среды».

Практические работы.

Выпуск листовок, плакатов, посвящённых охране природы и направленных на воспитание экологической культуры среди населения и на пропаганду экологических знаний.

Защита экологических проектов. Обсуждение.

3. Обобщение тем раздела «Экология и человек».

3.1. Формирование у каждого человека новой социальной и экологической нравственности. Природоохранительная деятельность.

Практические занятия.

Решение экологических задач.

Семинар «Будущее человечества Отказ от потребительского подхода. Международное сотрудничество в охране окружающей среды».

Практическая работа.

Подготовка индивидуальных проектов, их представление перед участниками кружка.

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы «Экология»

№ п/п	Раздел	Формы проведения занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятий)	Дидактический материал	Формы подведения итогов	Техническое оснащение занятий
1.	Введение	Беседа Инструктаж Тренинг	Словесный Наглядный	Таблицы «Действия в ЧС». Учебные видеофильмы	Тестирование	Компьютер Медиа-проектор
2.	Общая экология	Лекции Практические занятия Наблюдения Экскурсии Презентация Анализ материалов Защита проектов	Словесный Наглядный Творческое проектирование Исследовательская деятельность Решение экологических задач	Портреты известных экологов. Раздаточный материал. Учебные пособия по экологии, справочники. Интернет.	Итоговая беседа. Тестирование. Викторина. Подготовка презентаций. Отчет об экскурсии. Выступление на конференции.	Компьютер Медиа-проектор Микроскопы
3.	Социальная экология	Учебное занятие Практикум Беседа Конкурс Игра Презентация Анализ материалов	Словесные (рассказ, беседа, анализ текстов) Наглядные (демонстрация моделей, таблиц, видео, презентаций). Практические (тренинг, деловая игра, решение экологических	Дидактический материал. Модели тематической направленности. Учебные пособия по экологии, справочники. Интернет	Зачетная работа. Контрольное задание. Тестирование. Отчёты по экскурсиям. Подготовка презентаций.	Компьютер Медиа-проектор Универсальный бумажный индикатор Прибор pH-метр Фотоаппарат

		Защита проектов	задач, практические работы, семинар).		Участие в семинаре	
4.	Экология человека	Беседа Практикум Учебное занятие Конкурс Игра	Словесные (рассказ, беседа, анализ текстов исследовательских работ). Наглядные (демонстрация таблиц, видео, презентаций). Практические (экскурсии, практические работы, решение экологических задач, диспут, посещение театра, посещение музея, картинной галереи, семинары).	Дидактический материал. Модели тематической направленности. Экспонаты музея. Учебные пособия по экологии, справочники. Интернет	Взаимозачет. Защита экологических проектов. Отчет об экскурсии. Выпуск листовок, плакатов.	Компьютер Медиа-проектор Электронный микроскоп Фотоаппарат
5.	Итоговые занятия по обобщению разделов программы	«Круглый стол» Беседа Награждение	Словесные (беседа, анализ работы) Наглядные (демонстрация лучших проектов, исследовательских работ)	Все проекты за год работы	Итоговая беседа. Контрольное задание.	Компьютер Медиа-проектор Фотоаппарат

Список рекомендуемой литературы

Для педагога:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ).
2. О федеральном перечне учебников / Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации (от 29.04.2014 г. № 08-548).
3. Закон Челябинской области «Об образовании в Челябинской области»/ Постановление Законодательного Собрания Челябинской области от 29.08.2013 г. № 1543.
4. Об утверждении Концепции региональной системы оценки качества образования Челябинской области/Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 28.03.2013 г. № 03/961.
5. Об утверждении Концепции профориентационной работы образовательных организаций Челябинской области на 2013-2015 год/Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 05.12.2013 г. № 01/4591.
6. Примерная основная общеобразовательная программа образовательного учреждения. Основная школа/[сост.Е.С. Савинов]. М.: Просвещение.-342 с. (Стандарт второго поколения).
7. Программа курса «Бактерии. Грибы. Растения», авторы: В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, Г.Г. Швецов. Из сборника «Биология. Рабочие программы. 5—9 классы» - М.: Дрофа, 2012.
8. «Примерные программы по учебным предметам. Биология. 5-9 классы». – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения)
9. Рабочие программы. Биология, 5-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Г.М. Пальдяева. – М.: Дрофа, 2014,- 382,[2]с.
- 10.Кузнецов В.Н. Программно-методические материалы: Экология. 5-11 кл./сост. В.Н. Кузнецов.-М.: Дрофа,2000.-224 с.
- 11.Средства оснащения современного экологического практикума: Каталог справочник/Сост. А.Г. Муравьева, Б.В. Смоллов, А. А. Лавриненко, под общ.ред. А.Г. Муравьева. –4-е изд. перераб.-СПб. : Крисмас+ ,2004.-208 с.; ил.

- 12.Тяглова Е.В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии: методическое пособие/Е.В. Тяглова.-М.: Глобус, 2008,-255 с.- (Уроки мастерства).
- 13.Протасов В.Ф. Словарь экологических терминов и понятий. –М.: Финансы и статистика, 1997.-160 с.
- 14.Направления и формы работы по экологическому образованию (Методические рекомендации). Челяб. обл. ин-т усовершенствования учителей. М.-1990.
- 15.Тенденции дополнительного среднего профессионального образования в контексте современной образовательной политики //Материалы II межрегиональной научно-практической конференции: в 2 ч. - Челябинск.Изд-во ИИУМЦ «Образование», 2009.-Ч.1.-251 с.
- 16.Развитие творческих способностей учителя и учащихся://Материалы I межрегиональной научно-практической конференции/под общей ред. Т.В.Соловьевой в 2 ч. - Челябинск.: Взгляд, 2010.-279 с.
- 17.Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В.Григорьев, П.В.Степанов, - М.: Просвещение, 2011.-223 с.(Стандарты второго поколения)
- 18.А.Ф.Аменд, А.А. Саламатова, А.А. Горчинская. Непрерывная экологическая и экономическая подготовка молодёжи. Челябинск: Изд-во ЧГПУ.
19. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах. 10(11) кл.: Справочное пособие.- 2-е изд.-М.: Дрофа,2001.-128 с.
- 20.Захлебный А.Н. Экологическое образование. Часть I. Методические рекомендации учителю биологии, руководителю школы, учащимся школ, студентам педвузов. Челяб. обл. ин-т усовершенствования учителей.. Челябинск- изд-во Челябинский рабочий.1991
- 21.Захлебный А.Н. Экологическое образование. Часть II. Методические рекомендации учителю биологии, руководителю школы, учащимся школ, студентам педвузов. Челяб. обл. ин-т усовершенствования учителей.. Челябинск- изд-во Челябинский рабочий.1991.
- 22.Захлебный А.Н. Экологическое образование. Часть III. Методические рекомендации учителю биологии, руководителю школы, учащимся школ, студентам педвузов.

Челяб. обл. ин-т усовершенствования учителей.. Челябинск- изд-во Челябинский рабочий.1991

23.Захлебный А.Н. Экологическое образование. Часть IV. Методические рекомендации учителю биологии, руководителю школы, учащимся школ, студентам педвузов. Челябин. обл. ин-т усовершенствования учителей.. Челябинск - изд-во Челябинский рабочий.1991

24.Кузнецов В.М. Экология. Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы. Вентана-Граф. Красноармейск. 2004.- 380 с.

25.Беркинблит М.Б. , Глаголев С.М. , Голубева М.В. Биология в вопросах и ответах 6-11 классы. МИРОС. 1997.- 213 с.

26.Гитис М.С. , Моисеев А.П. Челябинск: Абрис,-2009с. Челябинская область. Краткий справочник. – Челябинск: Абрис 2006.-112с.

27.Ильина Е.А., Стерлигова Е.И. Комнатные растения и их использование в интерьере.-Свердловск: Изд-во Урал. Ун-та, 1998.-208 с.

28.Шолохович В.Ф., Основы экологии и природопользования/В.Ф.Шолохович, А.Н. Гейн, С.В Комов: Компьютерный курс 9-10 класс. Просвещение. Москва. 1995. -127 с.

29.<http://falsifikat.net/vse-o-gmo>

30.<http://ekoray.ru/zdorovie/vsyo-o-gmo>

31.<http://www.liveinternet.ru/community/1272263/post67988998/>

32.<http://tvecoclub.narod.ru/GMO.htm>

33.<http://www.infoniac.ru/news/10-faktov-o-vrede-GMO.html>

34.<http://hitagro.ru/chto-my-znaem-o-gmo/>

35.<http://priroda.inc.ru/vijivanie/vijivanie93.html>

Для детей:

1. Экология России./Б.М.Миркин, Л.Г.Наумова. Учебник для 9-11 классов общеобразовательной школы. Москва.: Устойчивый мир, 2001. -272 с.

2. Криксунов Е.А. Экология. 9 класс./ Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидорин.: Учеб.для общеобразоват. учеб. Заведений. М.: Дрофа, 1997.-240с.:ил.

3. Кудрявец Д.Б., Петренко Н.А. Как вырастить цветы/ Д.Б.Кудрявец, Н.А. Петренко.: Кн. для учащихся. - М.: Просвещение, 1993.-176 с.
4. Уфимцева Г.А. Животные Челябинской области/ Пособие для учащихся 7-х классов Г.А Уфимцева, В.В. Латюшин : -ЧГПУ. Челябинск. 2044. -272 с.
5. Андреева М.А., Маркова А.С. География Челябинской области/пособие для учащихся 7-9 классов. М.А. Андреева, А.С. Маркова - Юж-Урал. Челябинск. 2002. - 320 с.
6. Садовский В.Ф. Комплексный доклад о состоянии окружающей природной среды Челябинской области в 2001 году / В.Ф. Садовский и др. -ЦОТ Площадь революции. Челябинск. 2002 год. -158 с.
7. Пасечник В.В. Биология, грибы, растения. Учебник для 6 класса общеобразовательной школы. 10-е издание стереотипное. Дрофа. Москва. 2007. -272 с.
8. Левит А.И. Южный Урал: география, экология, природное пользование. Учебное пособие Челябинск: Юж.-Урал. Кн. Изд.-во, Юж.-Урал. Кн. Изд.-торг. Дом, 2001. - 246с
9. Кактусы и другие суккуленты/Сост. Немирович Я.В. – Челябинск: Изд. Аркаим, 2004.-272 с.
10. Колесов Д.В. Биология. Человек. Учебник для общеобразовательных учреждений./ Д.В. Колесов и др. 4-е издание стереотипное. Дрофа. Москва. 2003. -336 с.
11. Шустов С.Б., Химические основы экологии./С.Б.Шустов, Л.В.Шустова.- Просвещение. Москва. 1994 -239 с.
12. Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Дайте планете шанс!/ Ю.Н. Гладкий, С.Б. Лавров.- Просвещение. Москва. 1995. -207 с.
- 13.Лешихин М.И. Растения на страже здоровья. Лекарственные растения Челябинской области. АБРИС. Челябинск. 2011.- 128 с.
14. Строкова Н.П., Коровин С.Е. Травы, травы городские... Дикорастущие травянистые растения городов Челябинской области./ Н.П. Строкова, С.Е. Коровин.- Край Ра. Челябинск. 2012. -144 с.
- 15.Лешихин М.И. Зеленые спутники человека. Дикорастущие съедобные и ядовитые растения Челябинской области. АБРИС. Челябинск. 2012. -104 с.

- 16.Шолохович В.Ф., Гейн А.Н., Комов С.В. Основы экологии и природопользования. Компьютерный курс 9-10 класс/ В.Ф.Шолохович, А.Н.Гейн, С.В.Комов. - Просвещение. Москва. 1995. -127 с.
- 17.<http://gmoobzor.com>
- 18.http://www.foodtest.ru/products_gmo.php
- 19.<http://mirsovetov.ru/a/medicine/nutrition/gmo.html>
- 20.<http://www.calorizator.ru/article/myth/gmo>
- 21.<http://bbcont.ru/raznoe/vse-o-gmo-sovety-i-zakon.html>

Для родителей:

1. Д-р Д.Г.Хессайон. Всё о цветах в вашем саду. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. М.:Кладезь-Букс.2007.
2. Д-р Д.Г. Хессайон. Комнатные цветы. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. М.:Кладезь-Букс.2007.
3. Л.П. Молодова. Экологические сказки: Для детей, родителей и педагогов.-Мн.: «Асар», 1998.- 160 с.: ил.
4. Фонотов М.С. Геометрия растений: Как природа изобретала зелёный мир.- Екатеринбург: Изд-во Сократ, 2008.-128с., ил.19.Хабарова Е.И., Панова С.А.
5. Жабина С.Г. Основы экономики, менеджмента и маркетинга в общественном питании / С.Г. Жабина. - М.: Академия, 2014. - 336 с.
6. http://www.logoslovo.ru/forum/all/topic_2470/
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/C>
8. <https://lurkmore.to>
9. <http://www.alfawebstudio.ru/gmo3.html>
- 10.<http://gmo-net.info>