

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 27
СЕЛА ЛЬВОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРСКИЙ РАЙОН
ИМЕНИ ЧЕРНЫШОВА АНДРЕЯ ДЕНИСОВИЧА

Рассмотрено и одобрено
на заседании Педагогического
совета МБОУСОШ №27
Протокол №1 от 29.08.2023г.

Утверждаю:
Директор МБОУСОШ №27
Замаядинова О.В.
Приказ №_ от 29 августа 2023г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Экомир»
естественно-научной направленности

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: один год (34 часа)
Возрастная категория: 11 - 16 лет
Вид программы: модифицированная



Составитель:
Замаядинова Оксана Владиславовна
педагог дополнительного образования

с.Львовское
2023 г.

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Направленность и вид программы

1.1.2. Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы

1.1.3. Отличительные особенности программы от уже существующих

1.1.4. Адресат программы

1.1.5. Уровень программы, объем и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы

1.1.6. Формы и особенности организации учебного процесса

1.1.7. Особенности организации учебного процесса

1.1.8. Режим занятий

1.2. Цель и задачи дополнительной образовательной программы

1.2.1. Цель данной программы

1.2.2. Задачи данной программы

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

1.3.2. Содержание учебного плана

1.3.3. Планируемые результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации

2.1. Календарно-тематический план

2.2. Формы подведения итогов и оценочные материалы.

2.3. Методическое обеспечение.

2.4. Условия реализации программы

2.5. Нормативно-правовая документация.

2.6. Список литературы для педагога

2.7. Список литературы для учащихся

2.8. Список литературы для родителей

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Направленность и вид программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экомир» программа **естественно-научной** направленности, **модифицированная**, составлена на основе базовой учебной программы общеобразовательной школы по экологии, адаптирована для детей и подростков в возрасте от 11-16 лет. Программа составлена с учетом авторской программы по экологии для 10 – 11 классов авторов Н.М. Мамедов, И.Т. Суравегиной - Программа курса «Экология». 10-11 классы. Базовый уровень. – М.: ООО «Русское слово», 2014. Программа построена с учетом возрастных особенностей детей на основе планомерного и преемственного формирования и развития биологических и экологических понятий, усвоения ведущих экологических идей и научных фактов.

1.1.2. Новизна, актуальность и целесообразность программы

Новизна программы заключается в том, что она отражает сведения о современной естественнонаучной картине мира, затрагивая связи между природой и человеком.

Актуальность данной программы обусловлена необходимостью экологического образования подрастающего поколения, что становится одной из главных задач современного общества. Человечество стоит перед лицом экологической катастрофы. Причиной нарушения экологического равновесия послужило потребительское отношение людей к окружающему миру. Необходимо помочь детям осознать реальное положение человека, как биологического вида, существующего на нашей планете наравне с другими, не менее значимыми. Люди должны соблюдать законы природы и изменить своё потребительское отношение к ней. Охранять природу необходимо не потому, что она "наше богатство", а потому, что она самоценна, человек не может существовать без природного окружения, а вот природа без человека - может. Если люди в ближайшем будущем не научатся бережно относиться к природе, они погубят себя. В настоящее время для сохранения жизни на земле необходимо освоение новых ценностно-нормативных отношений, позволяющих преодолеть отчуждение человека от природы.

Педагогическая целесообразность. Экологическое образование и воспитание учащихся - это самое важное требование времени, продиктованное самой жизнью. Чтобы сегодня выжить и обеспечить существование человека в будущем, нынешнему поколению необходимо овладеть экологическими

ценностями и в соответствии с ними строить свои взаимоотношения с окружающим миром. Экологическое образование подрастающего поколения становится одной из главных задач, стоящих перед обществом. Чтобы не делать экологических ошибок, не создавать ситуаций опасных для здоровья и жизни, современный человек должен обладать элементарными экологическими знаниями и новым экологическим типом мышления. И в этом заключается педагогическая целесообразность данной программы. Формирование у детей ответственного отношения к природе – сложный и длительный процесс. Его результатом должно быть не только овладение определенными знаниями и умениями, а развитие эмоциональной отзывчивости, умение и желание активно защищать, улучшать, облагораживать природную среду. В будущем это может повлиять на оздоровление экологической обстановки в нашей стране, будут заложены основы для решения глобальных экологических проблем.

Программа "Экомир" предполагает следующее:

- овладение учащимися знаний о живой природе, общими методами ее изучения, учебными умениями;
- формирование на базе этих знаний и умений научной картины мира как компонента общечеловеческой культуры;
- гигиеническое воспитание и формирование здорового образа жизни, способствующего сохранению физического и нравственного здоровья человека;
- формирование экологической грамотности подрастающего поколения, знающих биологические закономерности, связи между живыми организмами, их эволюцию, причины видового разнообразия;
- установление гармоничных отношений с природой, обществом, самим собой, со всем живым как главной ценностью на Земле.

Вышеперечисленные пункты способствуют формированию гармонично развитой личности учащегося и тем самым подтверждают педагогическую целесообразность данной программы.

1.1.3. Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является прикладная, практическая направленность ее содержания и изучение на примерах конкретных экологических ситуаций, характерных для Краснодарского края. Важное место отведено вопросам сохранения и укрепления здоровья человека, безопасного поведения в окружающей среде. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экомир» направлена на формирование у учащихся экологической культуры, ответственного бережного отношения к окружающей природе, понимания неразрывной связи человеческого общества и природы.

1.1.4. Адресат программы.

Возраст учащихся в объединении от 11 до 16 лет. Принимаются все желающие мальчики и девочки, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение по данной программе актуально для учащихся, заинтересованных в получении углубленных знаний по биологии и экологии. Важной особенностью психологических качеств учащихся является желание реализоваться творчески и внести свой вклад в сохранение окружающей среды. Общее количество учащихся в группе должно составлять 12 - 15 человек. Состав группы постоянный.

1.1.5. Уровень программы, объем и сроки реализации.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экомир» *ознакомительного* уровня, направлена на изучение биологии и экологии, освоение практических навыков по основам медицины, прикладной биологии и экологии, формирование профессиональной ориентации у учащихся, развитие их творческого потенциала, освоение проектной и учебно-исследовательской деятельности. Срок реализации программы «Экомир» составляет 1 год, период обучения 34 недели. Общий объем – 34 часа в год. Занятия проводятся по 1 часу один раз в неделю.

1.1.6. Форма обучения: очная.

1.1.7. Особенности организации учебного процесса.

Программа предусматривает теоретические и практические занятия. Теоретическая часть рассчитана на аудиторные занятия. На теоретических занятиях учащиеся углубленно изучают вопросы экологии. Практическая часть программы направлена на формирования навыков по прикладной экологии и биологии. Порядок изучения тем в целом и отдельных вопросах определяется педагогом в зависимости от местных условий деятельности объединения. Темы практических занятий, указанные в календарном учебном графике, могут взаимозаменяться в зависимости от погодных и природных условий. В практической части учащиеся учатся использовать различные методы изучения живых объектов и экосистем, приобретают навыки по сбору гербариев и определению видов растений. Практические занятия ориентированы на изучение биогеоценоза родного края во время занятий на местности и однодневных экспедиций, на создание фотоальбомов живой природы, участие учащихся в природоохранной деятельности. Также практическая часть программы включает в себя изучение правил безопасного преодоления естественных природных препятствий, методов и приемов оказания первой медицинской помощи. Большая часть занятий проводится на природе, где от педагога требуется повышенное внимание и контроль за действиями обучающихся. Для выполнения поставленных задач необходимы взаимное сотрудничество педагога и

учащегося, доверительные отношения между ними. Достижение цели программы зависит также от количества и качества проведенных на местности занятий.

1.1.8. Режим занятий

Год обучения	Продолжительность занятия (часов)	Периодичность в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель в году	Всего часов в год
1	1	1	1	34	34
				Итого:	34

1.2. Цель и задачи дополнительной образовательной программы

1.2.1. Цель данной программы:

гармоничное развитие личности учащегося через формирование экологического сознания и экологической ответственности, современных научных представлений о мире.

1.2.2. Задачи данной программы:

Образовательные

- формирование и развитие устойчивого интереса к естественно-научным знаниям;
- ознакомление учащихся со значением экологических знаний для формирования современных научных представлений о мире;
- овладение учащимися экологическими знаниями и умениями уверенно пользоваться экологической терминологией и символикой;
- развитие умения учащихся использовать различные методы изучения живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений, выявление и оценка антропогенных изменений в природе
- развитие навыков работы с исследовательским материалом и лабораторным оборудованием;
- изучение биогеоценоза родного края;

Личностные

- приобщение учащихся к научно- исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся экологической культуры как условия достижения устойчивого развития общества и природы;
- создание условий для формирования личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

- формирование навыков здорового образа жизни;
- воспитание у учащихся любви к природе, мотивации к охране окружающей среды и приобщение к ней.

Метапредметные

- развитие способности анализировать информацию;
- развитие внимательности и логики;
- формирование познавательного интереса учащихся;
- развитие способностей к постановке и реализации поставленных целей;
- формирование умения высказывать и аргументировать свою точку зрения.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практик а	
1	Раздел 1. Введение в экологическое познание	1	1		
1.1	Введение. Экология как наука.	1	1		Опрос
2	Раздел 2 Биосфера – глобальная экосистема	2	1	1	
2.1	Биосфера – глобальная экосистема.	2	1	1	Создание презентаций
3	Раздел 3. Экосистемы биосферы	10	3	7	
3.1	Экосистемы биосферы	2	1	1	Тестирование
3.2	Экология растений	4	1	3	Создание фотовыставки
3.3	Экология животных	4	1	3	Тестирование
4	Раздел 4. Человек в биосфере	10	3	7	
4.1	Экология человека. Культура здоровья.	2	1	1	Опрос
4.2	Влияние факторов среды на функционирование систем органов	4	1	3	Проектная работа.
4.3	Оказание первой	4	1	3	Приемы

	доврачебной помощи				оказания помощи
5	Раздел 5. Экология сообщества	7	2	5	
5.1	Взаимодействие человечества с природой	4	1	3	Тестирование
5.2	Правила поведения на природе и безопасного преодоления естественных препятствий	2	1	1	Опрос
6	Раздел 6. Человечество на современном этапе	4	2	2	
6.1	На пути к новой цивилизации	2	1	1	Опрос
6.2	Охрана природы	2	1	1	Участие в акциях
7	Итоговая аттестация	1		1	Практическая работа
	Всего:	34	12	22	

1.3.2. Содержание учебного плана:

Раздел 1. Введение в экологическое познание – 2 часа

Теоретические занятия (1 час)

Предмет и задачи экологии. Экологические знания как основа взаимодействия человека с окружающей средой, рационального использования природных ресурсов. Значение экологических знаний для современного человека. История развития экологических представлений, экологическое познание как вариант системного познания. Ведущие общеэкологические понятия, моделирование как метод изучения экосистем. *Основные понятия: экология, экосистема, экологический подход, экологическое взаимодействие, экологическое противоречие, экологическое развитие, экологическая устойчивость, моделирование.*

Практические занятия (1 час)

Знакомство с картами, атласами, справочниками, энциклопедиями и другими материалами по экологии. Практическая работа «Построение простейших моделей»

Раздел 2. Биосфера – глобальная экосистема -2 часа

2.1. Биосфера – глобальная экосистема- 2 часа

Теоретические занятия (1 час)

Сферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Взаимосвязь сфер Земли. Живые организмы Земли и их распределение по сферам. Границы распространения живых организмов в сферах Земли. Биосфера как совокупность сфер, населенных живыми организмами. Многообразие и высокая численность живых организмов на границах контактирующих сфер. Горизонтальное и вертикальное (зональность) распределение живых организмов на Земле в зависимости от температуры и других климатических условий. Вещество биосферы. Абиотические компоненты биосферы. Космическая и планетарная среда биосферы, связь с геосферами.

Экологические взаимодействия живого вещества. Генетическое разнообразие в биосфере. Функции биоразнообразия в биосфере. Биохимический круговорот как системное свойство биосферы.

Эволюционно-экологическая необратимость. Саморегулирование биосферы. Принцип предельно допустимой нагрузки. Экологический императив. Изменение биосферы под влиянием деятельности человека. Поддержание устойчивости биосферы. *Основные понятия: биосфера, живое вещество, косное вещество, геосфера, трофические взаимодействия, биоразнообразие, биохимический круговорот веществ, биосферный гомеостаз, антропогенная нагрузка.*

Практические занятия (1 час)

Изучение таблиц по геосферам Земли, по биосфере, справочников. Наблюдение разнообразия объектов живой природы (гербарий, коллекции), экскурсия.

Раздел 3. Экосистемы биосферы - 10 часов

3.1. Экосистемы биосферы- 2 часа

Теоретические занятия (1 час)

Экосистемы. Биомы биосферы. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная, приспособления к ним живых организмов. Характеристика сред обитания. Температура воздуха и количество осадков – лимитирующие факторы экосистем. Общие признаки наземных и водных экосистем. Сообщества живых организмов, или биоценозы. Основные группы живых организмов в природных сообществах; организмы-производители, организмы-потребители и организмы-разрушители органических веществ. Цепи питания и сети питания в сообществах живых организмов. Трофические взаимодействия, трофическая цепь, трофический уровень. экологические пирамиды: пирамида биомассы, чисел, энергии. Популяция. Возрастная, половая структура популяций. Территориальность. Популяционные (биотические) взаимодействия. Продуктивность экосистем. Устойчивость популяций. Принцип

Ле Шателье – Брауна. Круговорот веществ - системное свойство экосистемы. Изменение экосистем. Сукцессии первичные и вторичные. Принципы устойчивого функционирования экосистем. Естественные и искусственные экосистемы. Сезонные изменения в биоценозах. *Основные понятия: биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биом, цепь питания, экологическая пирамида, популяция, экологическая ниша, иерархия, биотические отношения, круговорот веществ.*

Практические занятия (1 час)

Практическая работа «Проектирование экологических плакатов, отражающих экологические проблемы экосистем». Демонстрация разнообразия объектов живой природы (гербарий, коллекции). Изучение биоценоза парка, сада, поля, луга, широколиственного, смешанного леса, соснового бора, водоема, пруда, болота, смены биоценозов. Наблюдение сезонных изменений в биоценозах, смены биоценозов, влияния человека на смену биоценозов

3.2. Экология растений - 4 часа

Теоретические занятия (1 час)

Особенности взаимодействия растений с окружающей их средой. Экология растений, растительные сообщества.

Свет в жизни растений. Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения. Основные понятия: свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет, светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения.

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Основные понятия: тепловые пояса, теплолюбивые растения.

Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности. Основные понятия: влажность, вода — необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение.

Воздух в жизни растений. Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром. Основные понятия: газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения.

Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв. Основные понятия: минеральные и органические вещества почвы, гумус, почвенное питание, плодородие почвы, солевыносливые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.

Влияние растений друг на друга: прямое и опосредованное. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам. Основные понятия: растения-паразиты, конкуренция, прямое влияние.

Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники.

Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений. Основные понятия: сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитофтороз.

Сезонные изменения растений. Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды. Основные понятия: лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннее сокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.

Изменение растений в течение жизни. Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Причины покоя семян. Условия обитания и длительность возрастных состояний растений. Основные понятия: периоды течения жизни растений, период покоя, период молодости, период зрелости.

Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Уровни жизненного состояния растений. Основные понятия: условия существования, жизненное состояние растений, широкая и узкая приспособленность

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности. Основные понятия: широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья; суккулентные стеблевые деревья; бутылочные и розеточные деревья; деревья-душители и деревья-рощи.

Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.

Практические занятия (3 часа)

Экскурсии. Живой организм, его среда обитания и условия существования. (Экскурсия проводится на любой объект, где можно

познакомиться с любым растительным организмом и его средой обитания: парк, лес, луг, живой уголок.) Экскурсия в тепличное хозяйство: человек и почва. Приспособление растений к сезонам года. Строение растительного сообщества. Памятники природы.

Практическая работа. Определение видовой принадлежности растений. Посещение ботанических садов и парков. Создание фотовыставки «Растения моего города». Участие в акциях по охране исчезающих растений, посадке зеленых насаждений. Сбор растений, плодов, семян для гербария. Изучение потребностей в количестве света у растений своей местности. Изучение сельскохозяйственных растений, наиболее приспособленных к выращиванию в своей местности. Изучение приспособленности растений своей местности к условиям влажности. Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями, с охраняемыми растениями своей местности. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.) Способы распространения плодов и семян. (С помощью коллекции плодов и семян и лупы изучаются приспособления семян и плодов к распространению животными.) Изучение взаимодействия лиан с другими растениями, приспособления лиан, обеспечивающие им преимущество в выживании. Изучение защитных приспособлений растений. (У растений имеется пассивная защита от поедания их животными, например: у крапивы — жгучие волоски, у барбариса или боярышника — колючки.) Изучение жизненных форм растений. Изучение состояния сообщества городского сквера и т. д. (обследуется состояние растительности в сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения.) *Опыт в домашних условиях.* Влияние света на рост и развитие растений. Влияние воды и тепла на прорастание растений. Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха.

Домашняя практическая работа. Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков. (Проращиваются семена, например, фасоли, в типах почвы: песке; глине; почве, принесенной из сада или с огорода. В ходе работы доказывается, что сроки прорастания семян и развития проростков зависят от типа почвы.)

3.3. Экология животных - 4 часа

Теоретические занятия (1 час)

Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие влияния животных на окружающую среду. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой.

Условия существования животных. Многообразие условий обитания. Взаимосвязи организма и среды обитания. Предельные условия существования животных. Основные понятия: среда обитания, условия существования, изменчивость условий, автотрофы, гетеротрофы, пассивное питание, активное питание.

Среды жизни. Наземная среда обитания. Животный мир суши. Особенности условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренной зоны, степей, саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей. Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности

жизни животных в морях и океанах, в пресных водоемах. Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы. Живой организм как среда обитания животных. Приспособления у животных к жизни в живых организмах. Основные понятия: видовое разнообразие, природно-химические зоны Земли, суша, водоемы как жилище, бентос, планктон, почва как специфическая среда обитания животных.

Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животных. Разнообразие жилищ: дупло, нора, логово, лежбище, лежка, гнездо.

Биотические экологические факторы в жизни животных. Взаимное влияние животных и растений. Значение животных в жизни растений. Растения в жизни животных. Взаимоотношения между животными.

Внутривидовые взаимоотношения, связанные с размножением. Взаимоотношения между родителями и потомством. Групповой образ жизни, лидерство и подчиненность. Отношения между животными различных видов. Различные формы взаимодействия между животными. Пищевые связи. Хищники и жертвы. Отношения «паразит — хозяин». Нахлебничество. Квартирантство. Конкурентные и взаимовыгодные отношения между животными. Животные и микроорганизмы. Роль микроорганизмов в жизни животных. Бактериальные и грибковые заболевания животных. Животные и растения: растительноядные животные, растения-хищники, животные-опылители и распространители семян растений.

Свет в жизни животных. Отношение животных к свету. Свет как экологический фактор. Дневные и ночные животные. Особенности распространения животных в зависимости от светового режима. Основные понятия: органы зрения и органы свечения, дневные животные, ночные животные, световой режим.

Вода в жизни животных. Значение воды в жизни животных. Вода как необходимое условие жизни животных. Влажность как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к воде. Приспособление животных к различным условиям влажности. Поступление воды в организм животного и ее выделение.

Температура в жизни животных. Значение тепла для жизнедеятельности животных. Температура как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к теплу. Холоднокровные и теплокровные животные. Реакции животных на изменения температуры. Способы регуляции теплоотдачи у животных. Основные понятия: холоднокровные животные, двигательная активность, спячка, оцепенение, теплокровные животные.

Кислород в жизни животных. Значение воздуха в жизни животных. Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни животных. Кислород и углекислый газ в жизни животных. Приспособления у животных к извлечению кислорода из окружающей среды. Дыхание животных. Основные понятия: окисление, газовый состав атмосферы, содержание кислорода в воде, дыхание водных животных.

Сезонные изменения в жизни животных как приспособление к меняющимся условиям существования. Оцепенение. Спячка. Приспособления морфологические, физиологические и поведенческие.

Миграции как приспособление к сезонным изменениям условий обитания. Численность животных. Популяции животных. Плотность популяции. Численность популяции. Колебания численности. Динамика численности различных животных.

Изменения в животном мире Земли. Многочисленные и малочисленные виды. Причины сокращения численности видов. Естественное и искусственное изменение условий обитания. Охрана животных.

Животные и человек. История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных. Редкие и охраняемые животные. Красная книга. Охраняемые территории России и ряда зарубежных стран. Региональные охраняемые территории.

Практические занятия (3 часа)

Экскурсия. Условия обитания животных. Фенологические наблюдения за животными зимой и весной. Зоологические наблюдения за обитателями рек и водоемов, степи, леса. Учет птиц. Изготовление и установка кормушек для птиц и скворечников. Составление фотоальбома о фауне своей местности. Посещение зоопарков, краеведческих музеев.

Практическая работа. Реакция дождевых червей на различную влажность почвы. Сравнение приспособлений млекопитающих к воздушной и наземной средам жизни. Влияние сезонных изменений на развитие насекомых.

Раздел 4. Человек в биосфере - 10 часов

4.1. Экология человека. Культура здоровья. - 2 часа

Теоретические занятия (1 час)

Природа и сущность человека. Естественные и социальные (культурные) признаки человека. Взаимодействия человека со средой как основа его жизнедеятельности. Климат, погода, ландшафт, комфортные для человека. Адаптивные морфофизиологические признаки человека. Конституция человека разных зон обитания. Биологические ритмы в жизни человека. Природное и социальное время. Стрессы и стресс-реакции. Особенности адаптаций человека к экстремальным условиям Крайнего Севера, высокогорья, невесомости. Загрязнения среды. Опасные факторы: излучения, тяжелые металлы, ядохимикаты. Продолжительность жизни человека. Здоровье как одна из главных ценностей. Влияние биологических и социальных факторов на организм человека. Здоровый образ жизни. Образ жизни и долголетие. Репродуктивное здоровье. Половая система. Развитие организма. Половые железы. Вторичные половые признаки. Период полового созревания. Беременность. Факторы риска, влияющие на внутриутробное развитие. Заболевания, передающиеся половым путем. Значение ответственного поведения. Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ.

Основные понятия: адаптация, природа человека: биологическая и социальная, среда обитания человека, факторы среды, звуковой ландшафт,

метеочувствительность, индивидуальное развитие, конституция, биологические ритмы, единая колебательная система, восприятие времени, время, стресс, стресс-реакция, невесомость, реадаптация, загрязнение, аллергия, рождаемость, смертность, биологический возраст, старость, продолжительность жизни, культура питания, долголетие, принцип доминанты.

Практические занятия (3 часа)

Практическая работа «Самооценка физического развития».

Контрольное тестирование по теме: «Человечество в биосфере».

Круглый стол: «Курение - вред для организма»

4.2. Влияние факторов среды на функционирование систем органов - 4ч

Теоретические занятия (1 час)

Опорно-двигательная система. Условия правильного формирования опорно-двигательной системы. Двигательная активность. Гиподинамия. Основные категории физических упражнений.

Кровь и кровообращение. Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия. Анемия. Изменение клеток иммунной системы. Онкологические заболевания. Аллергия. СПИД. Условия полноценного развития системы кровообращения. Юношеская гипертония. Профилактика нарушений деятельности органов кровообращения.

Дыхательная система. Правильное дыхание. Горная болезнь. Вред курения для организма.

Пищеварительная система. Состав и значение основных компонентов пищи. Гиповитаминозы. Питьевой режим. Вредные примеси пищи, их воздействие на организм. Рациональное питание. Режим питания. Диета.

Кожа. Воздействие на кожу солнечных лучей. Солнечное голодание.

Правила пребывания на солнце. Закаливание. Роль кожи в терморегуляции.

Нервная система. Высшая нервная деятельность. Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы. Утомление, переутомление, стресс. Стрессоустойчивость и типы высшей нервной

деятельности. Темпераменты. Биоритмы. Биологические часы.

Гигиенический режим сна.

Анализаторы. Профилактика нарушений функционирования зрительного анализатора, органов слуха и равновесия.

Практические занятия (3 часа)

Лабораторные работы. Оценка состояния физического здоровья. Оценка состояния противоинфекционного иммунитета. Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку. Влияние холода на частоту дыхательных движений. Воздействие шума на остроту слуха.

Практическая работа. О чем может рассказать упаковка продукта. Развитие утомления.

Проектная деятельность. Формирование навыков активного образа жизни. Здоровье как главная ценность (вакцинация; помощь больным; показатели состояния здоровья). Рациональное питание. Закаливание и уход за кожей.

Бережное отношение к здоровью.

4.3.Оказание первой доврачебной помощи –4 часа

Теоретические (1 час)

Виды травм. Ушибы, растяжения и первая доврачебная помощь.

Виды ран. Способы наложения повязок

Кровотечения. Способы наложения жгута при различных видах кровотечений.

Внутренние кровотечения. Оказание первой доврачебной помощи.

Переломы. Оказание первой доврачебной помощи. Способы наложения шин.

Травмы позвоночника. Оказание первой помощи. Особенности транспортировки. Особенности транспортировки при различных видах травм.

Коллапс - потеря сознания. Оказание первой доврачебной помощи.

Практические - (3 часа)

Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при различных травмах и способов транспортировки пострадавшего. Изучение приемов массажа и самомассажа.

Раздел 5. Экология сообщества - 7 часов

5.1.Взаимодействие человечества с природой -4 часа

Теоретические занятия (1 час)

Социальная экология. Взаимодействие общества и природы. Особенности освоения человеком природы. Исторические этапы взаимодействия общества и природы. Техническое освоение природы. Становление социозкосистем. Противоречия социозкосистем и сущность экологических проблем. Экологические проблемы на планете Земля и способы их решения. Глобальные проблемы взаимодействия человечества с природой. Понятие о биоэтике как новой этике взаимоотношений человечества с окружающей средой. Война и голод — основные социальные факторы, негативно влияющие на человечество. Проблема разоружения, проблема голода. Народонаселение. Демографическая история и пути решения демографических проблем. Истощение ресурсов и энергетический кризис, загрязнение среды как глобальная проблема. Культурно-исторические истоки экологического кризиса. Отношение к природе в культуре разных народов. Биосферные функции человека. Учение о ноосфере. Законы социальной экологии как нормативы человеческой деятельности. Становление разума. Разум и сознание как факторы преобразования человеком окружающего мира и основа развития человечества. Картины мира. Влияние представлений человечества о мире на его взаимоотношения с окружающей средой.

Взаимодействие людей друг с другом на основе жизненных, социальных и идеальных потребностей. Формирование понятия о морали и нравственности в зависимости от качества потребностей общества. Эволюция механизмов договоренностей между людьми. Умение людей договариваться между собой как основной фактор в разрешении социальных и экологических конфликтов.

Научно-технический прогресс. Осознание человечеством масштаба своей деятельности как фактора, усугубляющего экологический кризис. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Учение о развитии ноосферы. Развитие экологического сознания в человечестве. Антропоцентрическое и эоцентрическое экологическое сознание. Эоцентрическая позиция как необходимое условие выживания и будущего развития человечества и биосферы в целом. Значение экологических знаний для практической деятельности.

Основные понятия: принцип Ле Шателье – Брауна, теория биотической регуляции окружающей среды, социальная экология, техносфера, этапы взаимодействия природы и общества, социальные системы, территориальная организация населения, социозкосистемы, динамическое равновесие, деградация экосистем, экологический кризис, экологические проблемы, народонаселение, воспроизводство населения, демографический взрыв, демографическая революция, природные ресурсы, загрязнения среды, экологическая безопасность, тотемизм, язычество, мировые религии, биосферная функция человечества, ноосфера, социальная экология, законы экорегресса, законы экоразвития, разум, сознание, мифологическая, религиозная, классическая естественно-научная картина мира; научно-техническая революция, наукоемкие технологии, глобальные проблемы человечества, эоцентрическое, антропоцентрическое, экологическое сознание.

Практические занятия (3 часа)

Практические работы: «Составление договора «О правах природы». «Человечество и лес», «Мировая торговля», «Первичное производство и вторичная переработка».

Проекты: «План устойчивого развития XXI века», «Социальное разнообразие—условие устойчивости человеческого общества», «Я в классе, я в мире», «Альтернативные источники энергии». *Контрольное тестирование по теме:* «Человечество в социосфере».

5.2. Правила поведения на природе и безопасного преодоления естественных природных препятствий - 2 часа

Теоретические (1 час)

Правила поведения на природе и безопасного преодоления естественных природных препятствий.

Практические (1 час)

Изучение способов безопасного преодоления естественных природных препятствий во время занятий на местности: передвижение по лесу, преодоление чащи, завалов, зарослей колючих кустарников, ручьев и оврагов, крутых склонов и т.п.

Раздел 6. Человечество на современном этапе - 4 часов

6.1. На пути к новой цивилизации - 2 часа

Теоретические занятия (1 час)

Альтернативные пути развития цивилизации. Глобалистика, исследования «Римского клуба». Концепция устойчивого развития. Культура и мораль новой цивилизации. Политическая экология. Экологическое право на пути защиты интересов людей. Экологический мониторинг и экологическая информатика. Экологические подходы к экономике постиндустриального общества. Пути гармонизации взаимодействия техносферы и биосферы. Безотходное и экологическое производство. Замкнутые технологические циклы. Биотехнология и оздоровление окружающей среды. Экологический смысл освоения космоса. *Основные понятия: глобализация, глобалистика, концепция устойчивого развития, экологическая культура, культура устойчивого развития, экологическая этика, политика, экологическое право, право устойчивого развития, экологическая информация, экологический мониторинг, экологические потребности, экологизация, технология замкнутых производственных циклов, безотходная технология, биотехнология, генная и клеточная инженерия, освоение космоса.*

Практические занятия (1 час)

Дебаты «Экологическое образование должно стать обязательным во всех школах». Контрольное тестирование №3 по теме: «Человечество в ноосфере».

6.2. Экология и охрана природы - 2 часа

Теоретические занятия (1 час)

Экология края: основные экологические проблемы, выявление районов, подверженных большей опасности возникновения экологических чрезвычайных ситуаций. Редкие, исчезающие виды животных и растений края. Красная книга Краснодарского края. Особо охраняемые природные территории (ООПТ): заповедники, заказники и другие охраняемые природные территории края. Кавказский государственный биосферный заповедник. Формы участия учащихся в охране природы.

Практические занятия (1 час)

Практическая работа №1. "Охраняемые территории России". (С помощью пособия «Экология растений» и атласа с географической картой «Охрана природы России» учащиеся знакомятся с разнообразием охраняемых территорий России и с охраняемыми растениями своей местности.) Пропаганда охраны природы, участие в акциях по охране памятников природы, посадке зеленых насаждений. Очистка лесов, родников. Мониторинг и выявление экологически неблагоприятных мест в своем районе. Маркировка и оборудование экологических троп своей местности. Выявление экологически неблагоприятных мест своего региона и района. Участие в экологических мероприятиях по уборке мусора в природных местах, организация экологических акций по информированию общественности и решению экологических проблем своей местности.

Итоговая аттестация (всего 1 час, практика – 1 час)

Практическая работа: «Характеристика экологических проблем района»

1.3.3. Планируемые результаты.

Предметные результаты

По завершению обучения по программе учащиеся должны углубить знания по вопросам общей экологии, знать и уметь:

- основные признаки живого, понятие предмета экологии и биологии как науки;
- дать характеристику сущности и особенности биосферы, природных сообществ, экологических связей человека, динамики отношений в системе «человек-природа-общество», экологических проблем, смысла концепции устойчивого развития;
- понятие биосферы, биогеоценоза, популяции, ареала и вида;
- знать особенности биогеоценоза родного края;
- основы морфологии, анатомии и физиологии человека;
- основы медицины и оказания первой доврачебной помощи;
- основные положения учения В.И.Вернадского о биосфере;
- строение биологических объектов: генов и хромосом, клетки, тканей, органов, систем органов, организма растений, животных, человека, грибов, бактерий; вида и экосистем (структура);
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере.

- проводить наблюдения, ставить экологические эксперименты и объяснять их результаты,
- наблюдать и описывать экологические взаимодействия в природе, экосистемы своей местности, связи человека и природы;

Личностные результаты

В ходе освоения программы у учащихся должны формироваться следующие личностные качества:

- мотивационно - ценностные: мотивация к здоровому образу жизни, потребность в самореализации по вопросам изучения естественно-научных вопросов и применение их в повседневной жизни; мотивация беречь окружающую среду;
- когнитивные - способность продемонстрировать уровень естественно-научных знаний и навыков работы с исследовательским материалом и оборудованием;
- эмоционально – волевые: осознанно выбирать и соблюдать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, к здоровью своему и окружающих согласно концепции устойчивого развития.

Метапредметные результаты

По окончании учебного года учащиеся должны уметь:

- использовать исследовательскую и проектную деятельность;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: анализировать и оценивать информацию, получаемую из разных источников;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение) и человеку, его будущему;
- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере, путях решения экологических проблем, влиянии факторов риска на здоровье человека;
- оказывать первую доврачебную помощь при травмах и потере сознания;
- накладывать различные повязки;
- собирать растения, определять их и оформлять гербарий;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и

искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- находить информацию в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) уметь анализировать и критически ее оценивать;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии.

Раздел 2. Комплекс организационно - педагогических условий, включающий форму аттестации

2.1. Календарно-тематический план (Приложение № 1)

2.2. Формы подведения итогов и оценочные материалы.

Основной формой подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы является участие в различных конкурсах прикладных работ естественно - научной направленности (выставки, фотоконкурсы, дистанционные викторины) с составлением перечня готовых работ.

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов учащихся являются выполненные работы: оформление гербария, подготовка презентаций, выполнение научно-исследовательских работ, создание фотовыставок.

Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов, являются: фотовыставки, семинары, конкурсы, экологические акции, защита творческих и исследовательских работ. Оценка образовательных результатов учащихся по программе «Экомир» носит вариативный характер. Способы оценки достижений подростков в области знаний экологии и биологии способствуют росту их самооценки и познавательных интересов, так как при оценке достижений учитываются индивидуальные прикладные и практические работы, а так же результаты участия в выставках и конкурсах научно - исследовательских и проектных работ. К методам определения результативности относятся различные формы контроля.

Формы контроля:

Текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов);
Тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования);

Итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов тестов, устные ответы на вопросы).

Согласно учебного плана проводится итоговая аттестация в форме практической работы.

Оценочные материалы

1. Тестирование
2. Занятие контроля знаний.
3. Смотр знаний, умений и навыков (олимпиада, викторина, интеллектуальная разминка и прочее).
4. Дискуссия.
5. Проектно-исследовательская работа.

Диагностические материалы (Приложение №2)

2.3. Методическое обеспечение программы

1. Особенности организации образовательного процесса – очно.

2. Методы обучения.

В основу реализации программы положен системно-деятельностный подход, метод экскурсионно-практической деятельности, направленной на экологическое образование учащихся, формирование экологической культуры и организацию разнообразной творческой деятельности. В результате такого подхода у учащихся формируются умения самостоятельно решать поставленные задачи и выполнять определенные задания педагога. На занятиях преобладает групповой метод с индивидуальным подходом. Для этого каждое занятие превращается в творческую мастерскую, где хороши такие формы работы как беседы, рассказы-лекции, презентации, пресс-конференции, ролевые игры, заседания «круглого» стола, выставка, защита проектов, конкурс, экскурсии, экспедиции, рейды на природу, согласно календарному планированию. В ходе проведения занятий используются информационные, здоровьесберегающие технологии, технологии проблемного обучения, технология активных методов обучения (АМО), технология проектной деятельности.

Занятия могут строиться по самым разным критериям в зависимости от выбранной педагогом совместно с детьми тематики и экологической проблемы, психического состояния и настроения учащихся.

Принцип реализации индивидуализации и дифференциации имеет важное значение в подборе для каждого обучающегося соответствующих методов и приемов дополнительного образования. Реализации программы способствует использование метода комплексного подхода к образованию и воспитанию, предполагающий единство нравственного, физического, морально-эстетических и других форм воспитания.

Результатом творческой работы объединения «Экомир» становится создание экологической фотовыставки, сбор и оформление гербариев, организация и проведение конкурса на лучшую презентацию

В ходе подготовительной работы к проведению мероприятия экологической направленности важно соблюдать несколько основных правил:

- не навязывать готового решения;
- не перегружать детей информацией, сосредоточив внимание на главном;
- подчёркивать важность инициативы и творческого подхода к решению экологических проблем;
- предоставлять право самим определять форму проведения того или иного занятия.

В практику обучения включается использование наглядных пособий, дидактического материала, изготовленного самими учащимися на основе исследовательской и поисковой работы.

Все перечисленные методы организации творческой работы в объединении «Экомир» способствуют воспитанию эмоциональной отзывчивости, развитию фантазии и воображения, пробуждению творческой активности, сопричастности к проблемам окружающей среды и, главное, поиску ярких индивидуальных решений этих проблем.

3. Формы организации образовательного процесса: подгрупповая, групповая.

4. Формы организации учебного процесса. Программой предусмотрены теоретические и практические занятия.

5. Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология блочно-модульного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения (Кейс-метод), технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология решения изобретательских задач (ТРИЗ), здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии.

6. Алгоритм учебного занятия:

- Приветствие учащихся
- Объявление темы занятия и учебных вопросов

- Беседа с учащимися, направленная на выяснение базовых знаний по изучаемому вопросу, создание проблемного вопроса
- Лекция - беседа по новой теме,
- Практическая работа
- Заключительная часть: выводы по изученной теме, ответы на вопросы учащихся.
- Рефлексия.

Основные виды занятий тесно связаны и дополняют друг друга, проводятся с учетом интересов детей.

2.4.Условия реализации программы

К условиям реализации программы относятся следующие аспекты:

Материально-техническое обеспечение: учебный кабинет с оборудованными партами (столами), хорошо освещен, классная доска, шкаф для хранения оборудования, учебных пособий и документации.

Перечень необходимого оборудования и снаряжения

1. Персональный компьютер
2. Проектор
3. Экран
4. Микроскоп
5. Географическая карта Краснодарского края
6. Карты топографические учебные
7. Компасы
8. Курвиметр
9. Учебные плакаты
10. Секундомер
11. Часы
12. Лопата саперная в чехле
13. Аптечка медицинская в упаковке
14. Ремонтный набор
15. Рулетка 15–20 м
16. Лента мерная
17. Фотоаппарат
18. Видеокамера
19. Биноколь
20. Термометр наружный
21. Термометр водный
22. Весы настольные
23. Рукавицы
24. Канцелярские принадлежности.
25. Папка для гербариев

Информационное обеспечение: интернет ресурсы, раздаточные материалы (схемы, картинки).

Кадровое обеспечение – Реализация программы осуществляется педагогом дополнительного образования высшей квалификационной категории Замалядиновой О.В., имеющей высшее педагогическое образование, освоившей курсы повышения квалификации по программе "Технологии активных методов обучения в дополнительном образовании (экология и краеведение)".

2.5. Нормативно - правовая документация

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Конвенция о правах ребенка;
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
3. Национальный проект «Образование» утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. №16.)
4. Приоритетный проект "Доступное дополнительное образование для детей» в редакции протокола президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 19. 09. 2017г. №66.
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в редакции протокола заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018г.
6. Региональный проект «Успех каждого ребенка» в редакции протокола проектного комитета от 9 апреля 2019г.
7. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
8. Распоряжение от 26 марта 2016 года №516-р. В рамках госпрограммы «Развитие образования» на 2013–2020 годы;
9. Указ президента Российской Федерации от 7 мая 2018г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024г.
10. СанПиН 2.4.4.3172-14. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей;
11. Проект Федеральной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года».

2.6. Список литературы для педагога

1. Рабочая программа к учебнику Н.М. Мамедова, И.Т. Суравегиной «Экология» для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / авт.-сост. Н.М. Мамедов, И.Т. Суравегина. – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2014.
2. Белюченко И.С. Экология Кубани, часть 1, Краснодар, Изд-во КГАУ, 513 с.
3. Белюченко И.С. Экология Кубани, часть 2, Краснодар, Изд-во КГАУ, 2005. 470 с
4. Деревья, кустарники и лианы: Справочное пособие / Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. Под ред. Д-ра биол. Наук В.И. Некрасова. Предилс. Летчика космонавта СССР А. Николаева. – М.: Лесн. Пром-сть, 1986. – 349с., ил.
5. Войткевич Г.В., Вронский В.А., Основы учения о биосфере. Учебное пособие для студентов вузов. Ростов – на- Дону, Издательство «Феникс» 1996 г, 480 с.
6. Егоров А.И., Миллионы лет назад (Геологическая летопись Ростовской области и сопредельных территорий) Изд. 3-е, переработанное и дополненное. Ростов н/Д: Издательство Ростовского университета, 1992. 80 с.
7. Мороховец И.И. Социально – экологические проблемы Кубани. Издание второе, переработанное. – Краснодар: «Советская Кубань», 2003.
8. Экология: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / Н.М. Мамедов, И.Т. Суравегина. – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2015.
9. Экология: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / Н.М. Мамедов, И.Т. Суравегина. – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2015.

2.7. Список литературы для учащихся

1. Атрохин В.Г., п\Солодухин Е.Д. Лесная хрестоматия. – М.: «Лесная промышленность», 1988.
2. Билич Г.Л. Биология. Полный курс. В 3 – х т. Том 1. Анатомия./ Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский В.А. – М.: ООО «Издательский дом» «Оникс 21 век», 2004.
3. Билич Г.Л. Биология. Полный курс. В 3 – х т. Том 2. Ботаника./ Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский В.А. – М.: ООО «Издательский дом» «Оникс 21 век», 2002.
4. Билич Г.Л. Биология. Полный курс. В 3 – х т. Том 3. Зоология / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский В.А. – М.: ООО «Издательский дом» «Оникс 21 век», 2002.

5. Дежкин В.В. В мире заповедной природы- М.: «Советская Россия»,1989.
6. Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2006 г». – Краснодар: Пересвет, 2007. – 380 с: ил.
7. Каменский А.А. Общая биология. 10 – 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.А. Каменский. Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005.
8. Козлов М.А., Олигер И.М. Школьный атлас – определитель беспозвоночных. – М: «Просвещение», 1991.
9. Красная книга Краснодарского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. – Краснодар: Кн. Изд-во, 1994 -285 с.
10. Лемешев М.Я., Пока не поздно... Размышления экономиста – эколога. – М.: Мол. Гвардия, 1991. – 239 с. – (Свободная трибуна)
11. Лес России. Энциклопедия./ Под общей ред. Уткина А.И. и др.
12. Чепик Ф.А. Определитель деревьев и кустарников: Учебное пособие для техникумов. – М.: Агропромиздат, 1985. 232 с.

2.8. Список литературы для родителей

1. Реввель П., Реввель Ч, Среда нашего обитания: В 4-х книгах. Кн. 1. Народонаселение и пищевые ресурсы: Пер. с англ.- М.: Мир, 1994.- 340 с.
2. Реввель П., Реввель Ч, Среда нашего обитания: В 4-х книгах. Кн. 2. Загрязнения воды и воздуха: Пер. с англ.- М.: Мир, 1995.- 296 с.
3. Реввель П., Реввель Ч, Среда нашего обитания: В 4-х книгах. Кн. 3. Энергетические проблемы человечества: Пер. с англ.- М.: Мир, 1995.- 291 с.