

Муниципальное казенное образовательное учреждение дополнительного образования
«Станция детского и юношеского туризма и экскурсий
городского округа город Михайловка Волгоградской области»

Утверждена педсоветом

Прот. № 1 от «03» августа 2020 г.

Директор МКОУ ДО СДЮТиЭ _____ В.К. Митраков

Дополнительная образовательная программа туристско-краеведческой направленности **«Эко - мир»**

(с применением очно-заочного и дистанционного обучения)

Возраст детей 11 - 15 лет

Срок реализации 5 лет.

Автор программы:

Никонец Светлана Владимировна

педагог дополнительного образования

МКОУ ДО СДЮТиЭ

Волгоградская область

г. Михайловка

2020 год

«Эко-мир».

Пояснительная записка

Мы считаем человека «царем» природы....

*Приспосабливая богатства природы в
пользу себе еще не известно, господствуем ли
мы над ней или, наоборот, природа
заставляет нас подчиняться ее законам.*

М. Пришвин

Экологическое образование в наше время становится одной из фундаментальных основ формирования личности, способности глобального видения и понимания единства человечества. Без знания экологических закономерностей немислим переход современного общества к устойчивому развитию, формированию информационно-экологического общества. Становится общепризнанным, что в модели образования 21 столетия знание об окружающей среде, о взаимоотношениях общества и природы будут принизывать всю систему образования.

Изучение экологии ориентировано на воспитание экологической ответственности, развитие экологического мышления и сознания, нацелено на понимание природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, на воспитание экологической культуры.

Формирование прочных знаний и навыков экологически целесообразного поведения и принципов отношения к окружающей среде у подрастающего поколения осуществляется путем вовлечения обучающихся в реальную исследовательскую деятельность по изучению, мониторингу и охране окружающей среды.

Дополнительная общеобразовательная программа «Эко-мир» содержит все необходимые компоненты, предусмотренные следующими нормативными документами:

Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. № 1726-р;

Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей";

Письмом Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы").

Для реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2003 года № 118 «О введении СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические

требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (с изменениями на 21 июня 2016 года)»;

- Методические рекомендации Министерства Просвещения РФ от 20 марта 2020 года по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

- Методические рекомендации РМЦ по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 4 апреля 2020 года.

Направленность программы «Эко-мир» - туристско-краеведческая; по содержанию – экологическая.

Актуальность программы определяется возросшими требованиями государства и общества к уровню экологической культуры в связи с ухудшением экологической ситуации; приобретением особой значимости экологического образования в общей системе образования; нереализованным потенциалом школы в формировании экологической культуры обучающихся.

Цель программы - повышение уровня экологической культуры обучающихся, состоящей в умении компетентно анализировать экологическую ситуацию вокруг себя, в осознании личной ответственности за сохранность окружающего мира во всей его ценности и гармонии, понимании механизмов взаимодействия организма человека с окружающей средой. Привлечение к ЗОЖ.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование знаний о современной экологической картине мира, мировоззренческих понятий для осмысления окружающей действительности через активные формы творческого познания мира, общения с природой;
- раскрытие оптимального варианта решения в проблеме взаимодействия природы и общества;
- формирование целостного взгляда на природу и место человека в ней;
- формирование умения оценивать состояние окружающей среды, восстанавливать (где это можно) утраченное равновесие природы.
- обучение основным методам сбора и обработки научного материала;
- освоение приемов представления научного материала;
- формирование навыков исследований природных объектов.

Воспитательные:

- воспитание нравственного восприятия природы;
- побуждение к действиям, направленное на бережное отношение к окружающему миру;
- понимание ответственности человечества и каждого человека за будущее;
- формирование общей культуры личности, потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем;
- воспитание бережного отношения к природе.

Развивающие:

- развитие творческого потенциала обучающегося;
- развитие познавательной, творческой и общественной активности обучающихся;
- развитие памяти, мышления, коммуникативных способностей;

- развитие коммуникации, поиска информации, его анализа и применение в практической деятельности по выявлению и решению проблем окружающей среды и содействия устойчивому развитию местных сообществ.
- развитие потребности в самостоятельном освоении окружающего мира.

Новизна:

- Продолжительность программы зависит от специфики изучаемой дисциплины, сложности научной теории, применяемой в ходе исследования. Для старшеклассников курс предполагает связь между экологией и туризмом. Те ребята, которые в полной мере увлекаются исследованиями и проектами, получают шанс для последующего развития. Основным отличием программы от аналогов является ее адаптированность под любой возраст школьников. Такая универсальность гарантирует развитие познавательного интереса у подрастающего поколения независимо от начального интеллектуального уровня школьников. Основная цель курса по исследовательской и проектной деятельности заключается в привитии школьникам любви к научной деятельности. Основными инструментами для реализации задуманных планов являются: методические программы, инновационные педагогические технологии. Несмотря на многообразие приемов, разработанных для работы со школьниками в после урочное время, лидирующие позиции принадлежат дифференцированному обучению, игровой технологии, а также методу проектов. А также применимо очно-заочное или дистанционное обучение.

Особенностью программы является то, что она охватывает все звено средней школы от 5 до 9 класса. Содержание программы 5-го года обучения, в отличие от первых четырех, рассчитано на 324 часа – это позволяет применять ее и в 10, 11 классах.

Педагогическая целесообразность программы: все темы раскрывают основные закономерности природы и очень тесно связаны с деятельностью человека. Дается объективная оценка состояния природной и окружающей

среды области, а также с современных позиций обозначены некоторые направления в ее улучшении. Параллельно с освоением экологических знаний учащиеся приобретают туристические навыки помогающие так или иначе ориентироваться в окружающей их среде.

Организационные условия реализации программы.

Программа предназначена для детей 11-15-17 лет и рассчитана на 5 лет обучения. 1, 2, 3,4 года обучения по 216 часов в год, 5 год обучения включает в себя 324 часа в год. Норма наполнения группы - от 15 человек. Занятия проводятся три раза в неделю по два часа (академических) в 1-4 годах обучения, три раза в неделю по три часа – 5-й год обучения.

Занятия в дистанционной форме проводятся также 3 раза в неделю по 2 академических часа (продолжительность каждого 30 минут). При такой форме обучения: 1 (один) академический час отводится на дистанционное обучение, 2 (второй) час – на самостоятельную работу учащихся. Таким образом, на полное освоение программы в дистанционном формате также отводится 216 часа.

5 год обучения – 3 раза в неделю при форме обучения: 2 академических часа с десятиминутным перерывом дистанционно, 3 (третий) час – самостоятельная работа учащихся. На полное освоение программы в дистанционном формате также отводится 324 часа.

(СанПиН 2.4.4.3172 – 14 от 4 июля 2014 года № 41). (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 3 июня 2003 г. N 118 "О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03" «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (с изменениями на 21 июня 2016 года)).

Содержание программы, формы, методы и приёмы соответствуют возрастным особенностям детей. По мере освоения программы, обучающиеся

начинают самостоятельно анализировать собранный материал, осваивают методики исследований в природе.

При реализации программы используются следующие **методы обучения**:

Репродуктивный

Метод проблемного изложения

Частично-поисковая работа

Поисковый метод

Эвристический

Реализация курса достигается через теоретические и практические занятия. В рамках программы планируется проведение теоретической подготовки, решение тестовых заданий, экологических ситуаций, спортивных и интеллектуальных соревнований. В содержание занятий включаются следующие формы работы: игровая, групповая, индивидуальная, работа в парах, самостоятельная и практические работы, экскурсии, виртуальные экскурсии, презентации и видео уроки.

В состав учебно-методического комплекса для реализации программы входят следующие компоненты:

- 1) обучающий курс, структурированный по учебным темам. Темы будут изучаться последовательно. Информация по теме будет представлена как материал, содержащий наглядные иллюстрации, схемы, фотографии по теме, анимации, ссылки в интернет по дополнительным интересующим темам.
- 2) Задания по каждой теме, направленные на усвоение материала и проверку, контроль его понимания, осмысления.
- 3) Творческие задания, направленные на самостоятельное применение усвоенных знаний, умений, навыков в решении конкретных проблем;

выполнение проектов индивидуально, в группах сотрудничества; практические работы; соревнования по спортивному туризму (индивидуальные, совместные).

4) При очно-заочном или дистанционном обучении создаются рабочие группы в различных социальных сетях и обучающих интернет ресурсах (например Учи.ру и подобные).

Осуществление экологического образования подталкивает школьников к самостоятельному обретению, добыванию, «открытию» знаний (только в этом случае они станут для них значимыми); пробуждает интерес детей и их постоянную потребность в приобретении новой образовательной информации; позволяет молодежи, независимо от места их проживания и учебы, получать и передавать приобретенные знания с применением современных информационных технологий; учиться анализировать и обобщать экологическую информацию; вступать в отношения сотрудничества и коммуникации для эффективного взаимодействия со всеми участниками проекта; вести наблюдения и исследования на местности, касающиеся природных явлений и процессов; применять экологические знания в повседневной производственной и бытовой деятельности, включая правила поведения в окружающей среде, адаптацию к условиям территории проживания, оценку хозяйственной и экологической обстановки в своей местности.

Программа направлена на достижение обучающимися следующих ***личностных результатов***:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье сберегающих технологий;
- 2) реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить

рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметными результатами освоения программы являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

Предметными результатами освоения программы являются:

- 1) выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- 2) взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;
- 3) объяснение роли экологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- 4) наиболее распространенных растений и животных Волгоградской области;
- 5) сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- 6) выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме;

7) овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

8) знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

9) анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

10) проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

11) овладение туристическими навыками.

Ожидаемые итоги реализации программы:

- Умение оценивать экологическую ситуацию в крае и последствия воздействия хозяйственной лесной деятельности на окружающую человека среду.
- Воспитание экологически грамотного и культурного человека, имеющего широкий кругозор интересов.
- Умение принимать правильные решения и отвечать за них.
- Выработка знаний и умений для ведения научно-исследовательской деятельности.
- Раскрытие индивидуальных качеств человека.
- Успешное выступление на олимпиадах и научно-практических семинарах и конференциях.
- Умение ориентироваться в окружающем мире и находить выход из сложных ситуаций.

Оценка и методы контроля.

Система оценивания состоит из участия учащихся во внутренних мероприятиях. Работы на занятиях и заинтересованности, а не в цифровых оценках. Для выполнения уровня знаний проводятся конкурсы по изучаемым темам, которые показывают уровень знания учащихся и выбирать наиболее подготовленных, для участия в городских мероприятиях. Для определения результативности проводятся зачеты, которые показывают степень теоретических и практических знаний учащихся. Лучшей формой для проведения таких зачетов являются игры, викторины, тесты, а результаты оформляются письменно.

При проведении занятий педагог проводит следующие формы контроля:

- *Наблюдение за изменением поведения, изменением норм общения и усвоением материала учащимися.*
- *Грамотность речи, организация работы и свободное владение терминологией и профессиональными знаниями.*
- *Стремление к совершенствованию и законченности работы учащимися.*
- *Умение решать творческие и прикладные задачи.*
- *Творческое отношение к выполняемым заданиям и инициативность учащихся.*
- *Развитие исследовательских способностей и навыков.*
- *Умение логического построения ответов, использование имеющихся знаний в повседневной жизни и научно – исследовательской работы.*

Выделяются и используются следующие виды контроля за работой обучающихся:

вводный – проводится перед началом работы (проверка готовности к освоению курса, проблемные вопросы и задания, тестирование и анкетирование);

текущий – проводится в ходе учебного процесса. Выполнение контрольного упражнения – экологические игры, конкурсы, выполнение индивидуальных заданий;

промежуточный – проводится при завершении больших тем и разделов;

итоговый – проводится после изучения курса (в виде проекта, тестирования, походов).

Учебно-тематический план. 1год обучения.

№	Наименование разделов.	Количество часов		
		всего	теор	практ
1	Введение.	4	3	5
2	Мир вокруг нас.	22	10	12
2.1	Дом где мы живем.	12	4	8
2.2	Царство комнатных растений.	6	4	2
2.3	Мои питомцы.	4	2	2
3	Победа добра.	10	4	6
4	Немного о глобальном.	12	6	6
5	Лес – легкие планеты.	16	10	6
6	Живая и неживая природа.	8	4	4
7	Биосфера.	58	32	26
7.1	Планета Земля.	10	5	5
7.2	Литосфера.	10	5	5
7.3	Атмосфера.	20	10	10
7.4	Гидросфера.	18	12	6
8	Экология человека.	12	6	6
8.1	Человек – природа?	4	2	2
8.2	Здоровье человека.	8	4	4

9	Экология растений и животных.	24	16	9
9.1	Растения.	11	6	5
9.2	Животные.	8	6	2
9.3	Охрана растений и животных.	6	4	2
10	Экология живых организмов.	14	10	4
11	Взаимоотношения человека и природы.	14	8	6
12	Сообщества и экосистемы.	16	10	6
13	Итоги курса.	6	-	6
	Всего часов за год	216	119	97

Содержание программы.

1. Введение.

Содержание: Знакомство. Инструктаж по ТБ. Экология: понятие в широком смысле. Диагностика экологических ЗУ. Простейшая классификация экологических связей. Экскурсия «Связи между живой и неживой природой».

2. Мир вокруг нас.

2.1 Дом где мы живем.

Содержание: Дом, где мы живем. Чистота и порядок вокруг нас. Экскурсия-акция в парк «Экологический десант». Я и моя семья. Занятия и обязанности членов семьи. Мои соседи. Все мы соседи по планете. Мой класс. Распорядок дня. Режим.

2.2 Царство комнатных растений.

Содержание: Комнатные растения. Значение комнатных растений. Условия содержания. Разновидности комнатных растений. Ядовитые комнатные растения. Оценка условий жизни и роста растений. Посадка, пересадка – основные правила.

2.3 Мои питомцы.

Содержание: Животные в доме. Одомашнивание животных, цели содержания. Кошка и собака – друзья или враги. Уход за домашними питомцами.

3. Победа добра.

Содержание: Через добрые дела стань юным экологом. Дерево добрых дел. Добрые руки, дела и поступки. Что такое нравственность. Правда и ложь, их последствия. Работа над экологической сказкой. Целевая экскурсия «Мир вокруг нас».

4. Немного о глобальном.

Содержание: Мир, в котором мы живем. Наш адрес в мире. Земля – планета солнечной системы. Богатства Земли. Звездный дождь. Просмотр документального фильма. Солнечное и лунное затмение. Галактика. Особенности планет. Целевая экскурсия «Город и его окрестности».

5. Лес – «легкие планеты».

Содержание: Лес – зеленое покрывало планеты Земля. Виды леса. Особенности лесов. Деревья – главные производители леса. Разновидности деревьев. Бор, роща, чаща. Викторина «Узнай дерево». Лес в жизни человека. Целлюлоза и ее использование. Экскурсия «Видовое разнообразие деревьев нашей местности». Роль деревьев в природе. Насаждения в городе, их функции.

6. Живая и неживая природа.

Содержание: Жизнь на Земле. Выживание. Продолжительность жизни. Живые организмы. Взаимосвязь живой природы и неживой. Экскурсия «Живая и неживая природа осенью».

7. Биосфера.

7.1 Планета Земля.

Содержание: Общая характеристика планеты Земля. Биосфера – расширенное понятие. Где место Земли во Вселенной. Солнечная система. Как ориентироваться на Земле. Полярные круги. Глобус. Экскурсия – наблюдение «Солнечная система».

7.2 Литосфера.

Содержание: Литосфера как часть биосферы. Структура почвы. Опыты. Почвы и земельные ресурсы. Понятие о рельефе. Экскурсия «Почвы и рельеф родного края». Почва – место обитания живых организмов. Охрана земельных недр.

7.3 Атмосфера.

Содержание: Атмосфера как часть биосферы. Атмосферное давление. Значение атмосферы для жизни на Земле. Свойства атмосферы. Что такое климат. Климат нашего региона. Экскурсия «Сезонные изменения зимой». Состав, функции и значение воздуха. Роль растений для воздуха. Озоновый слой и его разрушение. Образование смога. Влияние хозяйственной деятельности на атмосферу. Как сделать воздух чище. Экскурсия «Заводы в нашем городе и влияние их работы на атмосферу».

7.4 Гидросфера.

Содержание: Гидросфера как часть биосферы. Круговорот воды в природе. Водные ресурсы планеты. Использование водных ресурсов. Осадки. Их польза и вред. Мировой океан. Водный баланс мира. Естественные водные ресурсы. Самоочищение рек. Искусственные водные ресурсы. Водные ресурсы региона. Водные ресурсы нашей местности. Водные промыслы. Экскурсия «Водоемы нашей местности».

8. Экология человека.

8.1 Человек – природа?

Содержание: Человек – часть природы. Появление и эволюция человека на Земле. Первобытный человек и природа. Влияние человека на природу планеты».

8.2 Здоровье человека.

Содержание: Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Оптимальный двигательный режим. Личная гигиена человека. Профилактика инфекционных заболеваний. Вредные привычки – разрушители здоровья. Гигиенические требования к пище и питанию. Бытовая химия и человек. Бытовая техника и человек.

9. Экология растений и животных.

9.1 Растения.

Содержание: Разнообразие растений планеты. Некоторые отличительные признаки растений. Ботаника – наука о растениях. Органы растения. Растения – источники питательных веществ и кислорода для животных и человека. Приспособленность растений к условиям жизни. Необыкновенные растения. Первоцветы. Экскурсия «Сезонные изменения в жизни растений».

9.2 Животные.

Содержание: Разнообразие животных. Некоторые отличительные признаки животных. Зоология – наука о животных. Растительноядные, насекомоядные животные. Хищники, всеядные животные. Цепи питания. Роль хищников в природе. Приспособленность животных к условиям среды. Нарушение человеком цепей питания. Отрицательные последствия этого явления. Необыкновенные животные.

9.3 Охрана растений и животных.

Содержание: Охрана природы. Красная книга. Охрана животных Охрана растений. Роль заповедников, заказников, ботанических садов, и т.д. в охране растений и животных.

10. Экология живых организмов.

Содержание: История развития представлений о возникновении живых организмов. Клетка – единица строения и размножения живых организмов. Взаимодействие живых организмов с условиями окружающей среды. Благоприятные и неблагоприятные условия среды. Приспособленность живых организмов к условиям среды. Причины гибели организмов. Регуляция численности живых организмов. Отношения «хищник-жертва», «паразит-хозяин». Способы питания живых организмов. Пища – источник энергии. Цепи питания. Солнце – источник энергии. Передача энергии. Движение и расход энергии. Органические и минеральные вещества.

11. Взаимоотношения человека и природы.

Содержание: Взаимосвязь человека и природы. Древние люди. Собирачество и охота. Производящее хозяйство. Стихийное природопользование. Опустынивание, гибель цивилизаций. Человек и природа в настоящем. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). Необходимость бережного отношения к окружающей среде. Проблемы утилизации ТБО. Экскурсия – акция «Чистый парк».

12. Сообщества и экосистемы.

Содержание: Сообщество живых организмов. Природные и искусственные сообщества. Организмы производители. Организмы потребители. Организмы разрушители. Пищевые связи в экосистеме. Природные и искусственные экосистемы. Городские экосистемы, общая характеристика. Разнообразие экосистем нашего региона. Город, в котором мы живем. Красота и индивидуальность нашего города. Мой город сегодня и пол века назад. Экологические проблемы города. Классификация загрязнений городской среды. Здоровье человека в городе. Город будущего – будущее города!

13. Итоги курса.

Содержание: Игра «Экологический брейн – ринг». Экскурсия – акция «Чистый пруд».

Учебно-тематический план. 2год обучения.

№	Наименование разделов.	Количество часов		
		всего	теор	практ
1	Вводное занятие.	4	2	2
2	Основы экологического образования.	10	6	4
3	Основные составляющие природы.	16	12	4
4	Удивительные растения.	10	6	4
5	Вода и живые организмы.	14	10	4
6	Экология человека.	12	8	4
7	Красная книга.	12	6	6
8	Экологическая акция.	8	-	8
9	Проектная деятельность.	10	4	6
10	Экология и туризм.	16	10	6
11	Экологический туризм как инструмент развития территории.	8	6	2
12	Ориентирование по компасу.	12	6	6
13	Топографическая подготовка.	16	10	6
14	Туристское снаряжение.	10	4	6
15	Гигиена туриста.	20	8	12
16	Экосистема.	36	26	10
16.1	Общая характеристика экосистемы.	18	12	6
16.2	Динамика экосистем.	8	6	2
16.3	Разнообразие экосистем.	10	8	2
17	Итоги курса.	2		2
	Всего часов за год.	216	124	92

Содержание программы:

1.Вводное занятие.

Содержание: Знакомство с целями и задачами на учебный год, проведение инструктажа по технике безопасности. Краткая история экологии. Предмет

экологии, структура экологии. Работа со справочной литературой, просмотр журналов.

2. Основы экологического образования.

Содержание: Почему возникла необходимость экологического образования. История взаимоотношений природы и человека. Законы экологии. Экология и мы. Понятие об экологии как о науке, которая исследует, каким образом растения и животные связаны друг с другом, как они приспособлены к окружающей их природе и как они сами влияют на природу. Экскурсия «Природа наш общий дом».

3. Основные составляющие природы.

Содержание: Живая и неживая природа. Их взаимосвязь, отличия. Неживые компоненты: воздух, почва, вода. Живые компоненты природы: растения, грибы, животные, микроорганизмы, человек. Человек - часть природы. Пищевые связи. Пищевые цепи. Структура пищевой цепи. Трофическая сеть. Трофический уровень. Типы пищевых цепей. Практическая работа: «Составление пастбищных и детритных цепей питания». Конкуренция и соперничество. Разнообразие конкурентных отношений. Внутривидовая и межвидовая конкуренции. Территориальность.

4. Удивительные растения.

Содержание: Растения- гениальные инженеры природы. Растения-химики. Растения- архитекторы, строители, механики. Растения-математики. Растения-путешественники. Растения-мастера гидравлики. Растения-физики. Как растение передают информацию. Растения-биологические часы. Совершенство приспособления у растений.

5. Вода и живые организмы.

Содержание: Значение воды для растений (влаголюбивые и засухоустойчивые виды). Животный мир и вода. Приспособления к длительному пребыванию без воды. Почему мы не можем прожить без воды? Практическая работа: изучение

жизненных форм растений по отношению к влаге. Очистка родников. Пресные воды. Использование пресной воды человеком. Пресные воды: поверхностные, подземные. Методы очистки воды. Проблемы недостатка пресной воды. Водные процедуры, закаливание и наше здоровье. Практическая работа: оценка экологического состояния водоемов нашей местности.

6. Экология человека.

Содержание: Экология и наше здоровье. Влияние факторов окружающей среды на лабильность нервной системы. Факторы среды. Антропогенные факторы. Устойчивость организма человека к факторам окружающей среды. Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Практическая работа: влияние климатических условий на здоровье человека. Здоровье и окружающая среда. Влияние экологических факторов на здоровье населения. Характеристика социальных условий проживания учащихся.

7. Красная книга.

Содержание: Почему она красная? Знакомство с «обитателями» Красной книги. Практическая работа: составление списков растений и животных Красной книги. Редкие и исчезающие виды флоры и фауны региона. Экологический подход к охране редких и исчезающих видов и мест их обитания. Виды растений и животных Волгоградской области, занесенных в Красную книгу. Реликты и эндемики флоры и фауны региона. Практическая работа: знакомство с реликтовыми, эндемичными, редкими и исчезающими видами растений и животных края по гербариям, иллюстрациям и плакатам. Составление карты ареалов редких видов животных и растений Волгоградской области. Написание реферата "Реликтовые, эндемичные, редкие и исчезающие виды флоры и фауны Волгоградской области".

8. Экологическая акция.

Содержание: Практическая работа. Очистка территории населенного пункта, благоустройство. Практическая природоохранная работа по очистке берегов рек и водоемов.

9. Проектная деятельность.

Содержание: Проект. Этапы проектной деятельности. Написание и оформление заявки. Практическая работа: Знакомство с проектами. Написание проекта. Решение экологических задач. Презентация.

10. Экология и туризм.

Содержание: Воспитательная роль туризма. Значение туристско-экологической деятельности в развитии личности. Воспитание волевых качеств: целеустремленности, настойчивости и упорства, самостоятельности и инициативы. Законы, правила, нормы и традиции туризма, традиции своего коллектива. Теория и практика экологического туризма. Введение экотуризма, его история. Простейшие формы экотуризма. 10 определений экотуризма. Биотуризм. Природный туризм. Приключенческий туризм. Агроэкологический туризм. Историко-краеведческий, этно-экологический, поддерживающий «зеленый» туризм. Основные характеристики «мягкого» и «жесткого» туризма. Природноориентированный экотуризм.

11. Экологический туризм как инструмент развития территории.

Содержание: Официальные международные декларации об экотуризме. Программа 0071 по окружающей среде 1995. Хартия устойчивого туризма Юнеско, Ланцарот 1995, Севильская стратегия для биосферных резерватов, Юнеско. Декларация устойчивого развития туризма, Берлинская декларация, Всемирный экотуристский Саммит-2002г. Квебекская декларация. Объекты экотуризма. Памятники природы.

12. Ориентирование по компасу.

Содержание: Стороны горизонта. Устройство компаса. Пользование компасом в походе. Азимут. Определение азимута по карте и на местности, азимутальное кольцо (чертеж). Определение азимута на заданный ориентир, движение группы по азимутам на заданное расстояние. Определение сторон горизонта по солнцу, звездам и местным признакам. Определение сторон горизонта с

помощью компаса, по небесным светилам, местным признакам. Определение направлений по заданным азимутам (прямые засечки) и азимутов на заданные ориентиры (обратная засечка). Ориентирование карты по компасу. Движение группы по заданным азимутам на заданные расстояния. Глазомерная оценка расстояний до предметов.

13. Топографическая подготовка.

Содержание: Ориентирование с помощью карты и компаса. Знакомство с топографической картой и топографическими знаками. Масштаб, виды масштабов, масштабы топографических и географических карт. Пользование линейным и числовыми масштабами. Курвиметр. Преобразование числового масштаба в натуральный. Измерение прямолинейных и криволинейных расстояний на карте. Измерение направлений (азимутов) на карте. Транспортир. Ориентирование на маршруте с помощью карты и компаса. Практическая работа. Зарисовка топографических знаков (40—50 знаков), чтение топографической карты по квадратам и маршрутам. Топографический диктант. Разбор топографического диктанта. Повторение плохо усвоенных топографических знаков. Проложение на карте маршрута по его текстовому описанию (по легенде). Построение на миллиметровке заданного азимутального маршрута. Измерение на карте азимутов и расстояний заданных линий (маршрутов).

14. Туристское снаряжение.

Содержание: Групповое, личное и специальное снаряжение туристов. Главные требования к предметам снаряжения: легкость, прочность, удобство в пользовании и переноске. Перечень основных предметов личного и группового снаряжения туриста-пешеходника, требования к каждому предмету. Устройство туристской палатки, стойки и колышки для палаток. Тент к палатке. Уход за снаряжением и его ремонт. Правила укладки рюкзака. Проведение игры «Что взять с собой в поход».

15. Гигиена туриста. Доврачебная помощь пострадавшему.

Содержание: Личная гигиена туриста. Обувь туриста, уход за ногами и обувью во время похода. Гигиенические требования к одежде, постели, посуде туриста.

Купание в походе. Предупреждение охлаждений и обморожений в зимнем походе, простудных заболеваний в летних походах. Содержание походной аптечки и первая доврачебная помощь пострадавшему. Самоконтроль туриста. Транспортировка пострадавшего. Практическая работа: оказание первой доврачебной помощи при различных травмах. Транспортировка пострадавшего. Поход.

16. Экосистема.

16.1 Общая характеристика экосистемы.

Содержание: Экосистема. Биотические и абиотические компоненты экосистемы. Биота. Детрит. Биокосное тело. Продуценты. Консументы. Редуценты. Почва как биокосное тело. Гумус. Разнообразие почв. Зональные типы почв. Черноземы. Каштановые, бурые почвы и сероземы. Подзолистые почвы. Серые лесные почвы. Внезональные типы почв. Пойменные, болотные, горные почвы. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пищевые цепи (пастбищные и детритные). Пищевые сети. Передача энергии в экосистеме. Полнота выедания. Биомасса. Биологическая аккумуляция веществ. Экологическое равновесие в экосистеме. **Демонстрации:** фильмы «Природные сообщества», «Растительные сообщества», «Экологические системы и их охрана».

16.2 Динамика экосистем.

Содержание: Естественные изменения экосистем. Обратимые изменения экосистемы: суточные, сезонные, многолетние. Экологические сукцессии. Автогенные сукцессии. Антропогенные сукцессии. Пастбищная дигрессия. Рекреационная сукцессия. Сукцессия эвтрофикации озер. Восстановительные сукцессии. Рекультивация земель. Сукцессии, вызываемые заносом видов.

16.3 Разнообразие экосистем.

Содержание: Естественные и антропогенные экосистемы. Автотрофные и гетеротрофные экосистемы. Особенности естественных фотоавтотрофных экосистем. Лесные экосистемы. Пресноводные экосистемы. Экосистемы тундры, тайги, широколиственных лесов, степей и пустынь. Экосистемы морей и океанов. Разнообразие местообитаний в океане. Экологические зоны океана. Биологическая продукция в морских экосистемах.

16. Итоги курса.

Учебно-тематический план. 3 год обучения.

№	Наименование разделов.	Количество часов		
		Всего	Теор	Практ
	Введение	2	1	1
1.	Организм и среда	20	16	4
1.1.	Понятие о среде обитания и экологических факторах	2	2	-
1.2.	Общие законы зависимости организмов от факторов среды	2	2	-
1.3.	Основные среды жизни	6	4	2
1.4.	Пути воздействия организмов на среду обитания	4	2	2
1.5.	Потенциальные возможности размножения организмов	2	2	-
1.6.	Приспособительные формы организмов	2	2	-
1.7.	Приспособительные ритмы жизни *	2	2	-
2.	Сообщества и популяции	24	14	10
2.1.	Типы взаимодействия организмов	4	2	2
2.2.	Законы пищевых и конкурентных отношений в природе	2	2	-
2.3.	Популяции	4	2	2
2.5.	Демографическая структура популяций	2	2	-
2.6.	Рост численности и плотность популяций	4	2	2
2.7.	Динамика численности популяций и ее регуляция в природе	4	2	2
2.8.	Биоценоз и его устойчивость †	4	2	2
3.	Экосистемы	12	10	2
3.1.	Законы организации экосистем	2	2	-

3.2.	Законы биологической продуктивности	2	2	-
3.3.	Саморазвитие экосистем	4	2	2
3.4.	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов, экосистем	2	2	-
3.5.	Биосфера – глобальная экосистема	2	2	-
4.	Экологические проблемы и их решения	40	20	20
4.1.	Современные проблемы охраны природы	4	2	2
4.2.	Современное состояние и охрана атмосферы	4	2	2
4.3.	Рациональное использование и охрана водных ресурсов	4	2	2
4.4.	Качество питьевой воды	4	2	2
4.5.	Использование и охрана недр	4	2	2
4.6.	Почвенные ресурсы, их использование	4	2	2
4.7.	Современное состояние и охрана растительности	4	2	2
4.8.	Рациональное использование и охрана животных	4	2	2
4.9.	Экологические проблемы Волгоградской области.	4	2	2
4.10.	Особо охраняемые природные территории Волгоградской области.	4	2	2
5.	Экология человека	44	24	20
5.1.	Место человека в системе живой природы	2	2	-
5.2.	Этапы становления вида <i>Homo sapiens</i>	2	2	-
5.3.	Здоровье человека	2	2	-
5.4.	Химические загрязнения среды и здоровье человека	2	2	-
5.5.	Биологические загрязнения и болезни человека	2	2	-
5.6.	Влияние звуков на человека	2	2	-
5.7.	Физические факторы среды и самочувствие человека	4	2	2
5.8.	Питание и здоровье человека	6	2	4
5.9.	Ландшафт как фактор здоровья	2	2	-
5.10.	Проблемы адаптации человека к окружающей среде	4	2	2
5.11.	Здоровье среды	6	2	4
5.12.	Экологический паспорт микрорайона	12	4	8
6	Экология и туризм.	10	10	-
7	Экологическая безопасность.	10	6	4
8	Экологический практикум.	10	8	2

9	Исследовательская работа в природе.	8	2	6
10	Проведение похода.	14	10	10
11	Итоги курса.	4	2	4
	Всего часов за год.	216	123	93

Содержание программы.

Введение.

Содержание: Предмет экологии как науки. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. История развития экологии как науки. Входной контроль ЗУН.

1. Организм и среда.

1.1. Понятие о среде обитания и экологических факторах

Содержание: Среда обитания как экологическое понятие. Факторы среды – элементы среды обитания. Биотические, абиотические, антропогенные факторы.

1.2. Общие законы зависимости организмов от факторов среды

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

1.3. Основные среды жизни

Содержание: Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, другие организмы. Особенности сред обитания. Приспособленность организмов к существованию в различных средах. Требования сред жизни к строению и жизнедеятельности организмов.

1.4. Пути воздействия организмов на среду обитания.

Содержание: Влияние растений на климат и водный режим. Почвообразующая деятельность живых организмов. Влияние водных организмов на качество природных вод. Средообразующая деятельность организмов. Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность.

1.5. Потенциальные возможности размножения организмов

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

1.6. Приспособительные формы организмов

Содержание: Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение.

1.7. Приспособительные ритмы жизни *

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

2. Сообщества и популяции.

2.1. Типы взаимодействия организмов

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

2.2. Законы пищевых и конкурентных отношений

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

Зависимость численности хищника от численности жертв. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе. «Экологический бумеранг» при уничтожении хищников и паразитов. Законы конкурентных отношений. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия. Решение экологических задач.

2.3. Популяции.

Содержание: Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека. Решение экологических задач.

2.4. Демографическая структура популяций.

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

2.5. Рост численности и плотность популяций

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

2.6. Динамика численности популяций и ее регуляция в природе.

Содержание: Односторонние изменения и обратная связь в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Типы динамики численности разных видов. Задачи поддержания регуляторных возможностей в природе. Решение экологических задач.

2.7. Биоценоз и его устойчивость.

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

3. Экосистемы.

3.1. Законы организации экосистем.

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

3.2. Законы биологической продуктивности.

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

3.3. Саморазвитие экосистем.

Содержание: Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности. Самозаращение водоемов. Смена видов и изменение продуктивности. Неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ. Темпы изменения сообществ на

разных этапах формирования экосистем. Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений. Природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека. Саморазвитие природных экосистем и процессы восстановления нарушенных сообществ.

3.4. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов, экосистем.

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

3.5. Биосфера – глобальная экосистема.

Содержание: В.И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ. Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Распределение биологической продукции на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы.

4. Экологические проблемы и их решения.

4.1. Современные проблемы охраны природы.

Содержание: Природа Земли – источник материальных ресурсов человечества. Искраемые и неискраемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. Необходимость охраны природы. Основные аспекты охраны природы. Охрана природы в процессе ее использования. Правило региональности. Правовые основы охраны природы. Природные ресурсы Волгоградской области.

4.2. Современное состояние и охрана атмосферы.

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

4.3. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.

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

4.4. Качество питьевой воды.

Содержание: Источники питьевой воды. Стандарты на общий состав и свойства питьевой воды. Основные показатели качества питьевой воды. Надзор за качеством питьевой воды. Загрязнение питьевой воды. Виды примесей. Виды загрязнений воды и их влияние на здоровье. Гигиеническая оценка влияния питьевой воды на здоровье. Оценка качества воды из различных источников.

4.5. Использование и охрана недр.

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

4.6. Почвенные ресурсы, их использование и охрана.

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

4.7. Современное состояние и охрана растительности.

Содержание: Растительность как важнейший природный ресурс планеты. Роль леса в народном хозяйстве. Современное состояние лесных ресурсов. Причины и последствия сокращения лесов. Рациональное использование, охране и воспроизводство лугов, лесов, болот. Охрана хозяйственно ценных и редких видов растений. Красная книга растений. Лес и человек. Влияние деятельности человека на лесное сообщество.

4.8. Рациональное использование и охрана животных.

Содержание: Прямое и косвенное воздействие человека и животных, их последствия. Причины вымирания животных, их последствия. Причины вымирания животных в настоящее время. Рациональное использование и охрана промысловых животных. Красная книга животных. Презентация «Исчезнувшие навсегда».

4.9. Экологические проблемы Волгоградской обл.

Содержание: Качество природной среды и состояние природных ресурсов области. Атмосферный воздух. Поверхностные и подземные воды. Состояние земельных ресурсов. Выявление несанкционированных свалок. Их влияние на природу. Особо охраняемые природные территории Волгоградской области: заповедник , заказники, памятники природы. Рекреационные ресурсы. Виртуальная экскурсия по ООПТ.

5. Экология человека.

5.1. Место человека в системе живой природы.

Содержание: Систематическое положение человека: признаки типа, класса, отряда и вида, свойственные человеку (биогенетический закон). Ближайшие родственники человека и его предков на эволюционной лестнице в каждой из систематических групп различного иерархического уровня.

5.2. Этапы становления вида *Homo sapiens*

Содержание: Питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек и другие формы; места обнаружения ископаемых останков. Происхождение древнейших людей, их предки. Прогрессивные черты организации. Радиус индивидуальной активности древнейших людей, образ их жизни, миграции групп. Рождаемость, смертность и продолжительность жизни древнейших людей. Влияние факторов окружающей среды на формирование различных направлений развития древнейших людей. Эволюционная стратегия групп.

5.3. Здоровье человека

Содержание: Определения здоровья. Уровни здоровья в медико-социальных исследованиях. Показатели здоровья. Некоторые биологические показатели нормы для среднего взрослого человека. Критерии общественного здоровья. Факторы здоровья. Душевное здоровье. Здоровый образ жизни. Здравоохранение.

5.4. Химические загрязнения среды и здоровье человека.

Содержание: Состояние биосферы и современные представления о здоровье человека. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Токсичные вещества. Хронические отравления. Лучевая болезнь.

5.5. Биологические загрязнения и болезни человека.

Содержание: Биологические загрязнители, вызывающие у человека различные заболевания. Болезнетворные микроорганизмы, вирусы, гельминты,

простейшие. Природно-очаговые болезни. Меры профилактики инфекционных и природно-очаговых заболеваний.

5.6. Влияние звуков на человека.

Содержание: Шумовое загрязнение. Уровень шума. Шумовая болезнь. Пути предупреждения шумовой болезни. Влияние интенсивной звуковой нагрузки на слуховую чувствительность.

5.7. Физические факторы среды и самочувствие человека.

Содержание: Ритмичность в природе. Биоритмы. Суточные ритмы. Влияние погодных условий на самочувствие и работоспособность человека. Составление индивидуальных биологических ритмов. Определение хронотипа.

5.8. Питание и здоровье человека.

Содержание: Роль пищи в сохранении здоровья. Рациональное питание. Роль витаминов и минеральных веществ в питании. Экологически чистые продукты.

Определение качества продуктов питания.

5.9. Ландшафт как фактор здоровья.

Содержание: Природный ландшафт. Городской ландшафт. Населенный пункт как экосистема. Требование к экосистеме современного города. Экологические проблемы современного города и их влияние на человека.

Тема 5.10. Проблемы адаптации человека к окружающей среде.

Содержание: Влияние производственной деятельности на биологическую эволюцию человека. Напряжение и утомление. Резервные возможности человека. Практическое значение изучения способности людей к адаптации.

Определение резерва сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

5.11. Здоровье среды.

Содержание: Окружающая среда, обеспечивающая экологическую безопасность человека и других живых существ через снижение экологических рисков. Составление экологического паспорта помещения (классной комнаты).

Исследование микроклимата в учебных помещениях: определение температуры, влажности, скорости движения, атмосферного давления воздуха и теплового излучения.

5.12. Экологический паспорт микрорайона.

Содержание: Составление экологической карты микрорайона. Физико-географическая характеристика исследуемой территории: микроклимат, географическое положение, земельные площади, типы почв, типичные виды растений и животных. Социальные факторы. Характеристика ключевых участков, экологическая оценка природных сред и объектов. Комплексная оценка состояния окружающей среды на основе анализа факторов экологической опасности, наиболее значимых в данной местности, по основным компонентам природно-антропогенного комплекса.

6. Экология и туризм.

Содержание: Что такое экотуризм? Основные принципы экотуризма - экологичность, привлекательность, многоаспектность. Функциональность экологического туризма. Экотуризм - особый сектор туристской сферы. Направления экотуризма. Российская ассоциация экотуризма. Природно-рекреационный фактор. Историко-культурный фактор экотуризма. Государственная политика в области экологического туризма.

7. Основные характеристики экологических троп.

Содержание: Понятие – экологическая тропа. Лечебные (терренкуры), природные и учебные (экологические) тропы. Учебно-экологические тропы, требования, предъявляемые к ним. Типы троп по состоянию поверхности: грунтовые, грунтово-улучшенные, деревянные, скальные, тротуарные экологические тропы. Протяженность учебно-экологических троп. Основные остановки тропы. Лес. Растительный и животный мир леса. Влаголюбивые растения. Овраги- раны Земли. Луг. Кострище. Разработка экологических троп.

8. Экологическая безопасность.

Содержание: Что такое экологическая безопасность. Воздействие цивилизации на природную среду. Состояние окружающей природной среды, ее загрязнение и вызываемые им последствия. Экологический кризис. Факторы риска в зонах экологического кризиса. Понятие об экологической опасности. Экологическое состояние вод реки Медведица. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях видоизменений и зараженной природной среды. Понятие о природном и техногенном радиационном фоне.

9. Экологический практикум.

Содержание: Решение экологических задач исследовательской направленности. Рассмотрение различных экологических ситуаций и возможные варианты их решения. Экспериментальная экология.

10. Исследовательская работа в природе.

Содержание: Структура исследовательской работы. Принципы работы над исследованием. Исследования водных объектов. Водоем как замкнутая экологическая система. Гидробиология как наука, изучающая водные организмы и биологические процессы, происходящие в водоемах. Методы гидробиологических исследований. Охрана водоемов. Меры охраны и очистки вод от загрязнения. Общее понятие о распространении водных организмов. Распространение водных организмов в связи с условиями освещенности. Значение воды в круговороте веществ. Физические и химические свойства воды. Изучение климата. Метеорология как наука. Краткосрочные и долгосрочные прогнозы. Метеорологические явления по сезонам года. Продолжительность дня. Температура воздуха и ее влияние на жизнь растений и животных. Вскрытие и замерзание водоемов. Осадки, преобладающие виды осадков по сезонам года. Организация метеорологических наблюдений. Обработка результатов наблюдений. Особенности рельефа своей местности. Изучение горных пород, их важнейшие свойства и хозяйственное использование. Влияние ветра, воды, температуры воздуха на разрушение горных пород. Образование почвы.

Практическая работа: 1. Гидрологические исследования на водоемах своего района. 2. Изучение физических и химических свойств воды. 3. Ведение дневника погоды. Обработка результатов наблюдений. 4. Изучение режима реки по сезонам года. 5. Построение и анализ диаграммы осадков, графика хода температур. 6. Измерение климатических показателей с помощью приборов и подручными средствами. 7. Наблюдения за деятельностью природных факторов (воды, ветра, температуры воздуха) в местных условиях, их роль в формировании рельефа. 8. Сбор образцов полезных ископаемых

11. Проведение походов.

Содержание: Во время учебно-тренировочных походов необходимо отработать: правила и режим пешего движения, преодоление различных естественных препятствий (подъемы, спуски по залесенным, травянистым, песчаным, каменистым склонам, движение через густой подлесок, по заболоченной местности, переправы по бревнам, кладям, камням, броды). Страховка и самостраховка. Использование карты и компаса, сличение карты с местностью, ведение группы по заданному азимуту. Ориентирование по небесным светилам днем и в сумерках. Проведение наблюдений, вычерчивание схем, нанесение дополнений и исправлений на карту, фотографирование, ведение записей, составление описания пути движения и интересных объектов, организация и проведение экскурсий, сбор экспонатов.

12. Итоги курса.

Учебно-тематический план. 4год обучения.

№	Наименование разделов.	Количество часов		
		всего	теор	практ
1	Введение.	4	2	2
2	Организм и среда.	32	22	10

2.1	Понятие о среде обитания и экологических факторах.	4	2	2
2.2	Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	4	4	
2.3	Основные среды жизни.	4	2	2
2.4	Пути воздействия организмов на среду обитания.	6	4	2
2.5	Потенциальные возможности размножения организмов.	4	4	
2.6	Приспособительные формы организмов.	4	2	2
2.7	Приспособительные ритмы жизни.	6	4	2
3	Сообщества и популяции.	42	28	14
3.1	Типы взаимодействия организмов.	6	4	2
3.2	Законы пищевых и конкурентных отношений в природе	10	8	2
3.3	Популяции.	4	2	2
3.4	Демографическая структура популяций.	6	4	2
3.5	Рост численности и плотность популяции.	4	2	2
3.6	Динамика численности популяций и ее регуляция в природе.	6	4	2
3.7	Биоценоз и его устойчивость	6	4	2
4	Экосистемы.	32	22	10
4.1	Законы организации экосистем.	6	4	2
4.2	Законы биологической продуктивности.	6	4	2
4.3	Саморазвитие экосистем.	8	4	4
4.4	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов, экосистем.	6	4	2
4.5	Биосфера – глобальная экосистема.	6	6	
5	Экологические проблемы и их решение.	60	34	26
5.1	Современные проблемы охраны природы.	8	4	4
5.2	Современное состояние и охрана атмосферы.	8	4	4
5.3	Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	4	2	2
5.4	Качество питьевой воды.	6	4	2

5.5	Использование и охрана недр.	6	4	2
5.6	Почвенные ресурсы и их использование.	8	4	4
5.7	Современное состояние и охрана растительности.	8	4	4
5.8	Рациональное использование и охрана животных.	6	4	2
5.9	Экологические проблемы Волгоградской области.	6	4	2
6.	Экология человека.	46	30	16
6.1	Место человека в системе живой природы.	2	2	
6.2	Этапы становления вида Homo sapiens.	6	4	2
6.3	Здоровье человека.	6	4	2
6.4	Химические загрязнения среды и здоровье человека.	4	4	
6.5	Биологические загрязнения и болезни человека.	4	2	2
6.6	Влияние звуков на человека.	2	2	
6.7	Физические факторы среды и самочувствие человека.	4	2	2
6.8	Питание и здоровье человека.	6	4	4
6.9	Ландшафт как фактор здоровья.	4	2	2
6.10	Проблемы адаптации человека к окружающей среде.	4	2	2
6.11	Здоровье среды. Подведение итогов курса.	4	2	2
	Всего	216	116	100

Содержание программы.

1. Введение

Содержание: Предмет экологии как науки. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. История развития экологии как науки. Инструктаж по ТБ.

2. Организм и среда.

2.1. Понятие о среде обитания и экологических факторах.

Содержание: Среда обитания как экологическое понятие. Факторы среды – элементы среды обитания. Биотические, абиотические, антропогенные факторы.

2.2. Общие законы зависимости организмов от факторов среды.

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

2.3. Основные среды жизни.

Содержание: Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, другие организмы. Особенности сред обитания. Приспособленность организмов к существованию в различных средах. Требования сред жизни к строению и жизнедеятельности организмов.

2.4. Пути воздействия организмов на среду обитания.

Содержание: Влияние растений на климат и водный режим. Почвообразующая деятельность живых организмов. Влияние водных организмов на качество природных вод. Средообразующая деятельность организмов. Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность.

2.5. Потенциальные возможности размножения организмов.

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

2.6. Приспособительные формы организмов.

Содержание: Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение.

2.7. Приспособительные ритмы жизни.

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

3. Сообщества и популяции.

3.1. Типы взаимодействия организмов.

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

3.2. Законы пищевых и конкурентных отношений.

Содержание: Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе. «Экологический бумеранг» при уничтожении хищников и паразитов. Законы конкурентных отношений. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия. Решение экологических задач.

3.3. Популяции.

Содержание: Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека. Решение экологических задач.

3.4. Демографическая структура популяций.

Содержание: Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и

устойчивость популяций. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле. Поддержание оптимальной структуры природных популяций.

3.5. Рост численности и плотность популяций.

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

3.6. Динамика численности популяций и ее регуляция в природе.

Содержание: Односторонние изменения и обратная связь в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Типы динамики численности разных видов. Задачи поддержания регуляторных возможностей в природе. Решение экологических задач.

3.7. Биоценоз и его устойчивость.

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

4. Экосистемы.

4.1. Законы организации экосистем.

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

4.2. Законы биологической продуктивности.

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

4.3. Саморазвитие экосистем.

Содержание: Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности. Самозаращение водоемов. Смена видов и изменение продуктивности. Неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ. Темпы изменения сообществ на разных этапах формирования экосистем. Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений. Природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека. Саморазвитие природных экосистем и процессы восстановления нарушенных сообществ.

4.4. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов, экосистем.

Содержание: Биологическое разнообразие видов и их функций в природе. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Принцип надежности в функционировании биологических систем. Взаимная дополняемость видов в биоценозах. Взаимная регуляция численности и распределения в пространстве.

Снижение устойчивости экосистем при уменьшении видового разнообразия в природных и антропогенных условиях.

4.5. Биосфера – глобальная экосистема.

Содержание: Теория. В.И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ. Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Распределение биологической продукции на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы.

5. Экологические проблемы и их решения.

5.1. Современные проблемы охраны природы.

Содержание: Природа Земли – источник материальных ресурсов человечества. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. Необходимость охраны природы. Основные аспекты охраны природы. Охрана природы в процессе ее использования. Правило региональности. Правовые основы охраны природы. Природные ресурсы Волгоградской области.

5.2. Современное состояние и охрана атмосферы.

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

5.3. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.

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

5.4. Качество питьевой воды.

Содержание: Источники питьевой воды. Стандарты на общий состав и свойства питьевой воды. Основные показатели качества питьевой воды. Надзор за качеством питьевой воды. Загрязнение питьевой воды. Виды примесей. Виды загрязнений воды и их влияние на здоровье. Гигиеническая оценка влияния питьевой воды на здоровье. Оценка качества воды из различных источников.

5.5. Использование и охрана недр.

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

5.6. Почвенные ресурсы, их использование и охрана.

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

5.7. Современное состояние и охрана растительности.

Содержание: Растительность как важнейший природный ресурс планеты. Роль леса в народном хозяйстве. Современное состояние лесных ресурсов. Причины и последствия сокращения лесов. Рациональное использование, охране и воспроизводство лугов, лесов, болот. Охрана хозяйственно ценных и редких видов растений. Красная книга растений. Лес и человек. Влияние деятельности человека на лесное сообщество.

5.8. Рациональное использование и охрана животных.

Содержание: Прямое и косвенное воздействие человека и животных, их последствия. Причины вымирания животных, их последствия. Причины вымирания животных в настоящее время. Рациональное использование и охрана промысловых животных. Красная книга животных. Презентация «Исчезнувшие навсегда».

5.9. Экологические проблемы Волгоградской области.

Содержание: Качество природной среды и состояние природных ресурсов области. Атмосферный воздух. Поверхностные и подземные воды. Состояние земельных ресурсов. Выявление несанкционированных свалок. Их влияние на природу. Особо охраняемые природные территории Волгоградской области: заповедник, заказники, памятники природы. Рекреационные ресурсы. Виртуальная экскурсия.

6. Экология человека.

6.1. Место человека в системе живой природы.

Содержание: Систематическое положение человека: признаки типа, класса, отряда и вида, свойственные человеку (биогенетический закон). Ближайшие родственники человека и его предков на эволюционной лестнице в каждой из систематических групп различного иерархического уровня.

6.2. Этапы становления вида *Homo sapiens*.

Содержание: Питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек и другие формы; места обнаружения ископаемых останков. Происхождение древнейших людей, их предки. Прогрессивные черты организации. Радиус индивидуальной активности древнейших людей, образ их жизни, миграции групп. Рождаемость, смертность и продолжительность жизни древнейших людей. Влияние факторов окружающей среды на формирование различных направлений развития древнейших людей. Эволюционная стратегия групп.

6.3. Здоровье человека.

Содержание: Определения здоровья. Уровни здоровья в медико-социальных исследованиях. Показатели здоровья. Некоторые биологические показатели нормы для среднего взрослого человека. Критерии общественного здоровья. Факторы здоровья. Душевное здоровье. Здоровый образ жизни. Здравоохранение.

6.4. Химические загрязнения среды и здоровье человека.

Содержание: Состояние биосферы и современные представления о здоровье человека. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Токсичные вещества. Хронические отравления. Лучевая болезнь.

6.5. Биологические загрязнения и болезни человека.

Содержание: Биологические загрязнители, вызывающие у человека различные заболевания. Болезнетворные микроорганизмы, вирусы, гельминты, простейшие. Природно-очаговые болезни. Меры профилактики инфекционных и природно-очаговых заболеваний.

6.6. Влияние звуков на человека.

Содержание: Шумовое загрязнение. Уровень шума. Шумовая болезнь. Пути предупреждения шумовой болезни. Влияние интенсивной звуковой нагрузки на слуховую чувствительность.

6.7. Физические факторы среды и самочувствие человека.

Содержание: Ритмичность в природе. Биоритмы. Суточные ритмы. Влияние погодных условий на самочувствие и работоспособность человека. Составление индивидуальных биологических ритмов. Определение хронотипа.

6.8. Питание и здоровье человека.

Содержание: Роль пищи в сохранении здоровья. Рациональное питание. Роль витаминов и минеральных веществ в питании. Экологически чистые продукты. Определение качества продуктов питания.

6.9. Ландшафт как фактор здоровья.

Содержание: Природный ландшафт. Городской ландшафт. Населенный пункт как экосистема. Требование к экосистеме современного города. Экологические проблемы современного города и их влияние на человека.

6.10. Проблемы адаптации человека к окружающей среде.

Содержание: Влияние производственной деятельности на биологическую эволюцию человека. Напряжение и утомление. Резервные возможности человека. Практическое значение изучения способности людей к адаптации. Определение резерва сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

6.11. Здоровье среды.

Содержание: Окружающая среда, обеспечивающая экологическую безопасность человека и других живых существ через снижение экологических рисков. Составление экологического паспорта помещения (классной комнаты). Исследование микроклимата в учебных помещениях: определение температуры, влажности, скорости движения, атмосферного давления воздуха и теплового излучения. Подведение итогов курса.

Учено – тематический план. 5 год обучения.

		Количество часов
--	--	------------------

№	Наименование разделов	всего	теор	практ
1	Введение.	2	1	1
2	Современная экология.	6	4	2
3	Экология и туризм.	10	5	5
4	Основы туристской подготовки.	12	6	6
5	Экологический туризм.	12	6	6
6	Экология и здоровье человека.	28	14	14
6.1	Загрязнение среды.	6	4	2
6.2	Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека.	10	4	6
6.3	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.	12	6	6
7	Биосфера и человек.	17	9	8
7.1	Структура биосферы.	10	4	6
7.2	Популяция и экологическая ниша.	7	5	2
8	Глобальные проблемы окружающей среды.	33	21	12
8.1	Загрязнение атмосферы.	6	4	2
8.2	Загрязнение гидросферы.	10	6	4
8.3	Загрязнение литосферы.	12	6	6
8.4	Охрана окружающей среды.	5	5	-
9	Культура здоровья.	20	11	9
10	Организм и среда.	11	6	5
11	Сообщества и популяции.	31	25	6
12	Экосистемы.	9	7	2
13	Организация и экология сообществ.	20	14	6
14	Экологическая сукцессия.	16	10	6
15	Антропогенное воздействие на биосферу.	46	24	22
15.1	Воздействие человека на биосферу.	18	12	6
15.2	Атмосфера.	10	4	6
15.3	Литосфера.	10	6	4
15.4	Гидросфера.	8	2	6
16	Окружающая среда и здоровье человека.	35	23	12
17	Человек и экология.	16	12	4
	Всего часов за год	324	198	126

Содержание программы.

1. Введение.

Содержание: Инструктаж по ТБ. Диагностика экологических навыков и умений.

2. Современная экология.

Содержание: Экология – синтез естественно-гуманитарных наук. Особенности современной экологии. Цели и задачи современной экологии. Структура современной экологии. Деловая игра «Мы экологи». Синтетическая эволюционная экология. Краткий исторический путь развития экологии как науки.

3. Экология и туризм.

Содержание: Туризм как средство познания родного края и всестороннего развития личности. Взаимосвязь туризма и экологии. Краткая история становления туризма. Экскурсия «Туризм в Михайловке». Виды туризма и их особенности. Законы, правила, нормы туризма. Традиции туризма. Викторина.

4. Основы туристской подготовки.

Содержание: Туристское снаряжение. Требования к туристскому снаряжению. Палатки, костровой инвентарь. Ремонтная аптечка. Костры: правила разведения, заготовка дров. ТБ при работе у костра. Экскурсия в лес «Тренируем навыки туриста».

5. Экологический туризм.

Содержание: Экотуризм – понятие. Основные характеристики экотуризма. Предпосылки появления экотуризма. Группы и виды экотуризма. Распространение экологического туризма. Оценка возможностей развития

экотуризма в регионе. Практическое занятие на закрепление знаний. Экскурсия «Экологический десант».

6. Экология и здоровье человека.

6.1 Загрязнение среды.

Содержание: Загрязнители и их особенности. Наиболее опасные загрязнители, их разрушительные последствия. Диоксиды и фураны. Радионуклиды и тяжелые металлы. Творческое занятие «Чистый город».

6.2 Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека.

Содержание: Факторы регуляции и саморегуляции экосистемы. Глобальное потепление. Современные гипотезы глобального потепления. Видео – занятие. Последствия ГП. Методы управления жизненной средой. Биологические методы управления средой. Экскурсия «Влияние различных факторов на экологию нашей местности».

6.3 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.

Содержание: Акселерация и ее последствия. Нарушения биологических ритмов. Аллергия. Причины заболеваемости. Онкологические заболевания. Инфекционные болезни и их профилактика. Абиологические тенденции (курение, наркомания, алкоголизм и т.д.). Меры борьбы с вредными привычками. Средства агитации. Экскурсия – акция «Мы против!».

7. Биосфера и человек.

7.1 Структура биосферы.

Содержание: Биосфера как одна из оболочек Земли. Видео – урок «Биосфера». Строение и функции биосферы. Понятие о ноосфере. Круговорот веществ в природе. Контроль полученных знаний. Тесты. Экскурсия.

7.2 Популяция и экологическая ниша.

Содержание: Популяция, биоценоз. Экологические законы. Экосистема и ее структура. Трофические цепи и уровни. Экологические пирамиды. Биологическая продуктивность экосистем. Экологическая сукцессия.

8. Глобальные проблемы окружающей среды.

8.1 Загрязнение атмосферы.

Содержание: Загрязнение атмосферы. Смог. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Нарушение озонового слоя. Охрана атмосферного воздуха. Творческая работа.

8.2 Загрязнение гидросферы.

Содержание: Проблема качества питьевой воды. Очистка воды. Эксперимент. Виды загрязнения вод. Способы очистки сточных вод. Экологические последствия загрязнения природных вод. Экскурсия «Природные воды нашей местности».

8.3 Загрязнение литосферы.

Содержание: Загрязнение литосферы. Основные виды антропогенного воздействия на почву. Защита почв. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Экскурсия «Куда девается мусор». Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Международные объекты охраны окружающей среды. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Концепции устойчивого развития. Международные организации по охране среды.

9. Культура здоровья.

Содержание: Что такое здоровье? Индивидуальное и общественное здоровье. Здоровье и окружающая среда. Истоки ЗОЖ. Исторический обзор. Формирование навыков ЗОЖ у подростков. Заблуждения о здоровье. Питание. Мифы и реальность. Нитраты – загрязнители пищи. Курение и его профилактика. Реклама и антиреклама курения. Тест. Алкоголь и его вред.

Признаки алкоголизма. Наркомания и наркоманы. Как сказать наркотикам нет. Тестирование. Спайсы. Мифы и реальность. Последствия употребления спайсов. Экскурсия: «День ЗОЖ».

10. Организм и среда.

Содержание: Взаимодействие организма и среды. Потенциальные возможности размножения организма. Общие законы зависимости организмов от факторов среды. Основные среды жизни. Пути воздействия организмов на среду обитания. Приспособительные ритмы жизни. Семинар - игра. Экскурсия «Живые организмы».

11. Сообщества и популяции.

Содержание: Конкуренция, хищничество и иные виды взаимоотношений. Типы конкурентных отношений. Внутривидовая конкуренция. Территориальность. Межвидовая конкуренция. Конкурентное вытеснение и его примеры. Факторы, оказывающие влияние на исход конкурентной борьбы. Смещение экологических ниш. Конкуренция как экологический и биологический фактор. Хищничество. Формы хищничества. Взаимосвязь популяций хищников и их жертвы. Возникновение адаптации у хищников и их жертв в ходе эволюции. Кoeволюция. Особенности воздействия хищника на популяцию жертвы, расчетливость хищника. Динамика популяций хищника и жертвы. Значение хищничества в природе и жизни человека. Паразитизм. Признаки паразитизма. Сходство паразитизма и хищничества. Экологические категории паразитов. Значение паразитов в природе и жизни человека. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Факторы распространения эпидемий. Законы и следствия пищевых отношений. Законы конкурентных отношений в природе. Популяции. Демографическая структура популяций. Рост численности и плотность популяций. Численность популяций и ее регуляция в природе.

12. Экосистемы.

Содержание: Законы организации экосистем. Законы биологической продуктивности. Агроценозы и агросистемы. Повторение и промежуточный контроль знаний. Саморазвитие экосистем. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов и экосистем. Типы взаимодействия организмов. Нейтрализм, симбиоз. Экология как научная основа природопользования.

13. Организация и экология сообществ.

Содержание: Сообщество, его основные свойства и показатели. Понятия «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая структура как признак экологического разнообразия. Морфологическая структура сообществ. Соотношение между числом видов и жизненных форм организмов в сообществе. Пространственное обособление организмов и его значение: ярусы микрогруппировки. Трофическая структура и ее показатели. Пищевая цепь, трофические уровни. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Консументы и редуценты. Потоки энергии и круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии и особенности ее передачи по пищевым цепям: правило «10%». Пирамиды численности и биомассы. Пастбищные и детритные пищевые цепи, сходство и различие. Главный фактор сохранения круговорота биогенных элементов. Продуктивность сообщества. Продукция – скорость продуцирования биомассы организмами. Изменение продукции на разных трофических уровнях. Распределение биомассы и первичной продукции на суше и Мировом океане. Факторы определяющие первичную продукцию в различных районах.

14. Экологическая сукцессия.

Содержание: Экологическая сукцессия. Понятие. Развитие сообществ во времени, их природа. Внутренние факторы развития. Дыхание сообщества. Равновесие между продукцией и дыханием. Типы равновесия. Направление изменений, происходящих в ходе экологической сукцессии. Автотрофная,

гетеротрофная и катастрофическая сукцессии. Первичная и вторичная сукцессия, их примеры. Окончательное равновесие экологических сукцессий. Основные типы сукцессионных изменений. Факторы, определяющие продолжительность сукцессий. Значение экологической сукцессии в природе и хозяйстве человека.

15. Антропогенное воздействие на природу.

Содержание: Современное состояние природной среды. Загрязнители окружающей среды и их основные виды. Предельно допустимый сброс (ПДС). Предельно допустимая концентрация (ПДК). Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Состав воздуха. Круговороты кислорода, углекислого газа и азота в биосфере. Взаимосвязь процессов, протекающих в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Основные источники естественного и антропогенного загрязнения. Влияние загрязнения атмосферы на живые организмы. Экскурсия. Почва – биокосная система. Компоненты почвы. Развитие и формирование почв. Соответствие типов почв определенным типам растительных сообществ. Круговорот веществ в почве. Виды загрязнения почв. Эрозия почв. Рекультивация почв. Экскурсия. Карьер. Вода – основа жизненных процессов в биосфере. Испарение. Транспирация. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод, его виды и последствия. Питьевая вода. Состав. Экскурсия. Водные ресурсы родного края. Радиоактивность в биосфере. Особенности радиоактивного загрязнения биосферы. Источники радиоактивного заражения биосферы. Количественные характеристики воздействия на человека. Экологические проблемы биосферы (локальные, региональные, глобальные). Основы рационального управления природными ресурсами. Цели и задачи рационального управления природными ресурсами. Оптимальные способы эксплуатации экосистем. Биологические ресурсы. Минеральные ресурсы. Природосберегающее общество. Экскурсия.

16. Окружающая среда и здоровье человека.

Содержание: Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Состояние биосферы и современные представления о здоровье человека. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Токсичные вещества. Химические отравления. Лучевая болезнь. Биологические загрязнения и болезни человека. Инфекционные болезни. Природно-очаговые болезни. Возбудители болезни. Переносчики инфекций. Меры профилактики инфекционных и природно-очаговых заболеваний. Оказание первой помощи пострадавшим. Ушибы, растяжения, вывихи, переломы, раны. Тепловой и солнечный удары, ожоги, обморожение. Влияние звуков и шума на организм человека. Шумовое загрязнение. Уровень шума. Шумовая болезнь. Пути предупреждения. Физические факторы среды и самочувствие человека. Ритмичность в природе. Биоритмы. Суточные ритмы. Влияние погодных условий на самочувствие и работоспособность человека. Питание и здоровье человека. Рациональное питание. Экологически чистые продукты. Ландшафт как фактор здоровья. Природный ландшафт. Городской ландшафт. Населенный пункт как экосистема. Экскурсия в парк. Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Влияние производственной деятельности на биологическую эволюцию человека. Напряжение и утомление. Резервные возможности человека. Способы расслабления. Экскурсия.

17. Человек и экология.

Содержание: Здоровье человека. Биологическое, психологическое, физиологическое. Влияние окружающей среды на здоровье человека. Качество жизни и здоровья. Пространственные закономерности распределения уровня здоровья. Программы защиты здоровья населения России. В.И. Вернадский и учение ноосфере. Урбоэкология, медицинские, эволюционные аспекты экологии человека. Экологическая безопасность. Экологические катастрофы. Творческий проект по ЭБ. Методика исследований биологического возраста. Миграция населения. Проблема перенаселения планеты. Распределение природных ресурсов. Мониторинг физического развития учащихся. Показатели

здоровья школьников – главные параметры. Анализ заболеваемости в школе. Валеология как наука. ЗОЖ и его составляющие. Работы И. Мечникова. Заповеди ЗОЖ (итоговое занятие).

Методическое обеспечение программы.

- обеспечение программы методическими видами продукции (разработки игр, бесед, походов, экскурсий, конкурсов, конференций и т.д.);
- рекомендации по проведению лабораторных и практически: работ, по постановке экспериментов или опытов и т. д.;
- дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе.

Материально-технические условия необходимые для деятельности, объединения: тематики опытнической или исследовательской работы, компьютер, проектор, инвентарь для опытов и экспериментов, туристское снаряжение, карты, компас, таблицы, схемы, аудио и видеоматериалы, презентации.

Источники информации для педагога:

1. <http://www.ecosystema.ru/> — Экологическое образование детей и изучение природы России.
2. <http://www.sci.aha.ru/> — Биологическое разнообразие России.
3. <http://www.biodat.ru/> — Информационный экологический портал BioDat (информация, электронная библиотека, методика).
4. <http://o-biosfere.ru/> — сайт «Биосфера» рассказывает о биосферах геологического прошлого, о новейших научных открытиях, в частности об удивительных оазисах жизни, обнаруженных в рифтовых зонах Мирового океана на глубине 1000-3000 м (автор статей — А.В. Лапо).
5. <http://www.rus-stat.ru/index.php?vid=1&year=2004&id=77> — Разуваев В.Н.,

Шаймарданов М.З. Меняющийся климат Планеты.

6. Самкова В.А. Методические рекомендации: Наглядные пособия:

7. Введение в экологию: 5-9 классы /— М., 2013. — 60 с.; илл.

8. Степановских А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник для студентов вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.

9. Энциклопедия для детей. Т. 19. Экология / Глав. ред. В. Володин. — М.:

10. Озерский П.В. Что такое симбиоз // Биология для школьников, 2008. — №3.

11. Вестник образования 2000 г. Конвенция ООН о правах ребенка (Принятая ООН 5 декабря 1989 г.).

12. Ефремов Ю.К. Природа моей страны - М.: Мысль, 1985.

13. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Москва «Ось- 89». 2003г.

14. И.С. Белюченко «Экология в терминах» 2001 г.

15. Вронский, В.А. Экология: Словарь-справочник / В.А. Вронский. 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2002. - 576с.

16. Тетиор, А.Н. Городская экология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Н. Тетиор. - 3-е изд., стер. - Москва: Издательский центр "Академия", 2008. - 336 с.

Литература для детей:

1. Атлас природы / Перевод с франц. Е. В. Козловой. — Смоленск: Русич , 2000. — 125 с. : ил.

2. Дроздов Н. Н. Охрана природы / Н. Н. Дроздов, А. К. Макеев. — М.: Мнемозина, 2012. — 64 с.: ил. — (Живая природа с Николаем Дроздовым).

3. Очеретний А. Д. Красная книга. Животные нашего леса / А. Д. Очеретний. — М.: Эксмо, 2014. — 96 с.: ил. — (Красная книга для больших и маленьких).

4. Айтматов Ч. Т. Плаха: роман / Ч. Т. Айтматов ; оформ. серии А. Кудрявцева. - М. : АСТ ; [Б. м.] : Астрель ; Владимир : ВКТ, 2011. - 351 с. - (Детская классика).
5. Буторин А. Р. Метро 2033: Север: фантастический роман / А. Р. Буторин авт. идеи Д. Глуховский ; оформ. обл. И. Яцкевича. - Москва : Астрель : Полиграфиздат, 2012. - 312 с.
6. Васильев Б. Л. Не стреляйте в белых лебедей: роман / Б. Л. Васильев ; худож. А. А. Ушин. - Л. : Лениздат, 1981. - 168 с. - (Школьная библиотека).
7. Экология растений. А.М. Былова:- Москва.- изд. Вентана-Граф, 2001 г.
8. Экология животных. В. Г. Бабенко: - Москва.- изд. Вентана-Граф, 2001 г.
9. Общая экология. Д. Д. Утешинский :- Москва.- изд. ИНОС , 2002 г.

