

Муниципальное образовательное бюджетное учреждение
«Новоалександровская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю.

Директор школы:

О.Л. Поминова

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Экологическая лаборатория»

Возраст обучающихся: 15 – 18 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Боринских Наталия Борисовна,
педагог дополнительного образования

С.Новоалександровка

2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Экологическая лаборатория» (далее Программа) разработана на основе примерной программы по географии для 8-11 классов основной школы, подготовленная в рамках проекта «Разработка, апробация и внедрение ФГОС общего образования второго поколения» - Москва «Просвещение», 2010г.

Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью.

1.1 Направленность программы – естественнонаучная

Нормативно-правовая база, на основе которой составлена программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ (ред.от 03.02.2014г. № 11- ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

- Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. №1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области» (с изменениями на 29/10/2015)

- Распоряжение Правительства РФ от 15.05.2013 г. №792-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы.

- Государственная программа «Развитие системы образования Оренбургской области» на 2014-2020гг (Постановление правительства Оренбургской области» от 28.06.2013г. №553-п.п)

- Концепция развития дополнительного образования детей (утв.распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р)

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам в МОБУ «Новоалександровская средняя общеобразовательная школа» Бузулукского района Оренбургской области, Дмитриевском филиале МОБУ «Новоалександровская средняя общеобразовательная школа» Бузулукского района Оренбургской области.

1.2 Уровень освоения программы

Стартовый и базовый уровень. Реализация общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Базовый уровень. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

1.3 Актуальность программы

Актуальность программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Она дает возможность предоставлять учащимся широкий спектр знаний, направленных на развитие и выявление индивидуальных особенностей ребенка. Занятия в системе внеурочной воспитательной работы по географии и биологии способствуют развитию интеллектуальной одаренности учащихся, взаимосвязь и преемственность общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье. Применение игровой методики и современных технологий для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в

интеллектуальных соревнованиях. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации внеурочной деятельности позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического и географического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории во внеурочной деятельности по биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов.

1.4 Новизна программы

Программа предусматривает не только расширение знаний учащихся по биологии и географии, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых школьниками самостоятельно или под руководством учителя. Некоторые экспериментальные задания рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием разного оборудования.

1.5 Педагогическая целесообразность программы

Для данной Программы используются эксперименты, которые соответствуют прохождению программного материала по географии и биологии в основной школе. Что повысит освоение основного материала, обеспечит его дополнительное повторение. При подборе заданий учитывался дифференцированный уровень подготовки к их реализации; и задания, которые не дают сбоев при проведении, то есть быстро и с первого раза удачно получаются, не вызывая у ученика недоверия и непонимания, и задания усложненного характера, позволяющие находить и исследовать причины сбоя из проведения.

1.6 Отличительные особенности программы

Принципы отбора заданий – наглядность (дети увидели и все поняли), воспроизводимость (хорошо получаются, не будет неудачных попыток), высокий образовательный эффект (т.е. дети начинают понимать какие-то действительно важные, ключевые понятия, у них формируется физическое мышление), доступность (в школе есть хорошо работающее оборудование).

1.7 Адресат программы

Возраст обучающихся: группы от 15 - 18 лет. Наполняемость учебной группы: насчитывается в группе, как правило, до 15 человек. Занятия проводятся в течение учебного периода 1 час в неделю. Упражнения подбираются с учетом возрастных особенностей. В данной программе представлено содержание для учащихся 8-11 классов.

1.8 Объем и сроки программы

Программа рассчитана на 1 год обучения при постоянном составе детей. Полный объем учебных часов – 34 часа.

1.9 Формы организации образовательного процесса

беседа, коллективные и индивидуальные исследования естественнонаучного направления, самостоятельная работа, выступление, участие в конкурсах, создание проектов и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

1.10 Режим занятий

Режим занятий – занятия проводятся 1 раз в неделю по академическому часу. Продолжительность занятия – 45 минут.

2. Цель и задачи Программы

Цель Программы: Воспитание у детей нравственных и духовных ценностей, мировоззренческой ориентации, глобального мышления, формирование психологической установки на мирное, бесконфликтное проживание человека в природе.

Задачи Программы:

1. Изучение методов краеведческой и другой исследовательской деятельности
2. Усвоение знаний о взаимоотношении человека и природы
3. Развитие творческого мышления и навыков самостоятельной работы учащихся
4. Привитие любви к природе родного края, ориентированной на практическую деятельность по защите окружающей среды
5. Развитие положительных качеств характера воспитанников (уважение к историческим корням своего народа, внимание к себе и ближним, природосообразное поведение)

3. Содержание Программы

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов		
		теорет.	практ.	всего
1.	Введение	1	0	1
2.	Законы человеческого общества как отражение законов природы	2	2	4
3.	Экологическая оценка состояния окружающей среды Оренбургской области. Экологическое состояние и проблемы атмосферного воздуха в Оренбургской области.	2	2	4
4.	Экологическое состояние и проблемы использования внутренних вод Оренбургской области.	3	1	4
5.	Экологическое состояние и проблемы использования земельных ресурсов Оренбургской области.	3	1	4
6.	Использование и охрана недр Оренбургской области.	3	1	4
7.	Экологическое состояние и проблемы рационального использования растительных ресурсов	2	1	3
8.	Рациональное использование и охрана животного мира Оренбургской области	3	1	4
9.	Особо охраняемые природные территории	2	1	3
10.	Региональные экологические проблемы Оренбуржья	2	1	3
	Итого	23	11	34

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение (1 час)

Цели и задачи курса. Роль этноэкологии и краеведения в развитии личности. История развития этнической экологии как науки на стыке экологии и краеведения. Инструктаж по ТБ.

Тема 2. Законы человеческого общества как отражение законов природы (4 часа)

Теория. Законы природы. Законы человеческого общества. Экологический императив как основа для построения социальных отношений в культурном обществе. Экологическая культура. Права и обязанности человека по отношению к природе. Ноосферное мышление.

Практика:

1. Социологический опрос «Какие законы природы вы знаете?» (0,5 часа).
2. Сопоставление законов местного сообщества и законов природы (0,5 часа)
3. Социологический опрос «Правила поведения человека в природе». (0,5 часа)

Творческий проект (2 часа)

Практика:

Выполняется один групповой или индивидуальный проект по теме, выбранной учениками. Выбор темы и содержания проекта, формулировка целей и задач. Распределение обязанностей, подбор и анализ литературы. Осуществление и оформление проекта. Защита проекта.

Тема 3. Экологическая оценка состояния окружающей среды Оренбургской области.

Экологическое состояние и проблемы атмосферного воздуха в Оренбургской области (4 ч)

Физико-географическое, эколого-географическое положение Оренбургской области. Краткая характеристика природы родного края.

Источники загрязнения: транспорт, теплоэнергетики, промышленное и сельскохозяйственное производство, строительство, бытовые отходы.

Вещества-загрязнители. Понятие о токсичности, ПДК.

Влияние природных факторов на воздушный бассейн (озоновые дыры, состояние климатического и радиационного режима). Влияние загрязнения атмосферного воздуха на биоту и здоровье человека. Состояние атмосферы и методы исследования. Меры борьбы с загрязнением воздуха.

Тема 4. Экологическое состояние и проблемы использования внутренних вод Оренбургской области. (4 ч)

Структура водных ресурсов Оренбургской области, их использование. Понятие о процессах самоочищения водоемов. Биологическое потребление кислорода (БПК).

Основные источники загрязнения водоемов: промышленные, сельскохозяйственные и бытовые стоки, нефтепродукты, затонувшая древесина. Понятие о ПДК и ПВД загрязняющих веществ в водоёмах.

Понятие об эвтрофикации и заморном режиме замкнутых водоёмов области. Подземные воды, их значение для водоснабжения и питания. Причины загрязнения подземных вод и опасность этого процесса.

Роль болот в гидрологическом режиме бассейнов рек Оренбургской области.

Тема 5. Экологическое состояние и проблемы использования земельных ресурсов Оренбургской области (4 ч).

Земельный фонд Оренбургской области, динамика его и использования. Источники загрязнения почв: промышленные (шины, металлолом, зоошлаки, черные и цветные металлы, стекло, цемент, кирпич, полиэтилен и т. д.); химическое загрязнение (пестициды, гербициды, удобрения); неправильная обработка пахотных земель, рекреационные зоны и т. д. Проблемы свалок, их влияние на почву. Современное экологическое состояние земельных ресурсов Оренбургской области. Причины истощения и загрязнения почв. Биоиндикация почв. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.

Тема 6. Использование и охрана недр Оренбургской области (3 ч)

Особенности технологии добычи и переработки полезных ископаемых. Виды загрязнений в результате добычи и переработки сырья. Понятие о памятниках природы. Обзор геологических памятников Оренбургской области.

Тема 7. Экологическое состояние и проблемы рационального использования растительных ресурсов (5 ч)

Основные типы растительности Оренбургской области. Роль леса в экономике области.

Современное состояние лесных ресурсов. Причины сокращения лесов. Не древесная дикорастущая

продукция леса (пищевые, лекарственные растения, грибы). Рациональное использование других растительных сообществ области; пойменных лугов, болот.

Редкие и исчезающие растения Оренбургской области и их охрана. Растения местной флоры, занесенные в Красную Книгу Оренбургской области.

Тема 8. Рациональное использование и охрана животного мира Оренбургской области (3 ч)

Современное состояние фауны Оренбургской области. Охрана и воспроизводство животного мира. Понятие «реакклиматизации» и «акклиматизации» животных.

Сохранение, воспроизводство и восстановление видов промысловых животных. Рыбные ресурсы области, их рациональное использование.

Охотничья фауна, её современная роль и значение. Охотничьи хозяйства. Понятие о лицензиях. Главные причины уменьшения численности популяций разных групп животных: изменение среды обитания, мелиорация, экологически непродуманное строительство, использование скоростной техники, нелегальные отстрелы и отловы и др. Виды животных, занесенные в Красную Книгу МСОП, Красную Книгу ОО.

Тема 9. Особо охраняемые природные территории (3 ч)

Типы особо охраняемых территорий и акваторий. Национальный парк «Бузулукский бор».

Заказники. Памятники природы. Закон Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях».

Тема 10. Региональные экологические проблемы Оренбуржья (3 ч)

Отходы производства и потребления. Техногенное воздействие. Лесные пожары. Обмеление рек. Понятие «мониторинг», его виды и значение.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА

Планируемые результаты программы внеурочной деятельности.

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Занимательная биология» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

Предметные результаты характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:

1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний»

1) **личностные качества:** - уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей; - формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

2) **универсальные способности** - умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности;

3) **опыт в проектно-исследовательской деятельности**

- умение работать с разными источниками информации; - овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам;

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»

1) **личностные качества:**

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;

- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;

- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

2) **универсальные способности:**

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

3) **опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;

- умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном; оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия»

1) **личностные качества:**

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;

2) **универсальные способности:**

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;

интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

3) **опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- выражение в игровой деятельности своего отношения к природе

Обучающиеся смогут: узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;

- применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного
- окружения и своего здоровья; ухаживать за культурными растениями и домашними животными;
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- заботиться об оздоровлении окружающей природной среды;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе;
- осуществлять экологически сообразные поступки в окружающей природе;
 - ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий

1. Календарный учебный график

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
Введение.(1 часа)				
1	Инструктаж по ТБ.Цели и задачи курса.	1		
Раздел 1. Законы человеческого общества как отражение законов природы (4 часа)				
2	Законы природы. Законы человеческого общества.	1		
3	Экологический императив как основа для построения социальных отношений в культурном обществе.	1		
4	Экологическая культура. Права и обязанности человека по отношению к природе.	1		
5	Ноосферное мышление.	1		
Раздел 2. Творческий проект (2 часа)				
6	Выполняется один групповой или индивидуальный проект по теме, выбранной учениками. Выбор темы и содержания проекта, формулировка целей и задач.	1		
7	Распределение обязанностей, подбор и анализ литературы. Осуществление и оформление проекта. Защита проекта.	1		
Раздел 3. Экологическая оценка состояния окружающей среды Оренбургской области. Экологическое состояние и проблемы атмосферного воздуха в Оренбургской области				
8	Физико-географическое, эколого-географическое положение Оренбургской области. Краткая характеристика природы родного края.	1		
9	Источники загрязнения: транспорт, теплоэнергетики, промышленное и сельскохозяйственное производство, строительство, бытовые отходы. Вещества-загрязнители. Понятие о токсичности, ПДК.	1		
10	Влияние природных факторов на воздушный бассейн (озоновые дыры, состояние климатического и радиационного режима). Влияние загрязнение атмосферного воздуха на биоту и здоровье человека.	1		
11	Состояние атмосферы и методы исследования. Меры борьбы с загрязнением воздуха.	1		
Раздел 4. Экологическое состояние и проблемы использования внутренних вод Оренбургской области. (4 часа)				
12	Структура водных ресурсов Оренбургской области, их использование. Понятие о процессах самоочищения водоемов. Биологическое потребление кислорода (БПК).	1		
13	Основные источники загрязнения водоемов: промышленные, сельскохозяйственные и бытовые	1		

	стоки, нефтепродукты, затонувшая древесина. Понятие о ПДК и ПВД загрязняющих веществ в водоёмах.			
14	Понятие об эвтрофикации и заморном режиме замкнутых водоёмов области. Подземные воды, их значение для водоснабжения и питания. Причины загрязнения подземных вод и опасность этого процесса.	1		
15	Роль болот в гидрологическом режиме бассейнов рек Оренбургской области.	1		
Раздел 5. Экологическое состояние и проблемы использования земельных ресурсов Оренбургской области (4 часа).				
16	Земельный фонд Оренбургской области, динамика его и использования	1		
17	Источники загрязнения почв: промышленные (шины, металлолом, зоошлаки, черные и цветные металлы, стекло, цемент, кирпич, полиэтилен и т. д.); химическое загрязнение (пестициды, гербициды, удобрения); неправильная обработка пахотных земель, рекреационные зоны и т. д. Проблемы свалок, их влияние на почву	1		
18	Современное экологическое состояние земельных ресурсов Оренбургской области. Причины истощения и загрязнения почв. Биоиндикация почв.	1		
Раздел 6. Использование и охрана недр Оренбургской области (3 часа)				
19	Особенности технологии добычи и переработки полезных ископаемых.	1		
20	Виды загрязнений в результате добычи и переработки сырья. Понятие о памятниках природы.	1		
21	Обзор геологических памятников Оренбургской области.	1		
Раздел 7. Экологическое состояние и проблемы рационального использования растительных ресурсов (5 часа)				
22	Основные типы растительности Оренбургской области. Роль леса в экономике области.	1		
23	Современное состояние лесных ресурсов. Причины сокращения лесов.	1		
24	Не древесная дикорастущая продукция леса (пищевые, лекарственные растения, грибы). Рациональное использование других растительных сообществ области; пойменных лугов, болот.	1		
25	Редкие и исчезающие растения Оренбургской области и их охрана.	1		
26	Растения местной флоры, занесенные в Красную Книгу Оренбургской области.	1		
Раздел 8. Рациональное использование и охрана животного мира Оренбургской области (3 часа)				
27	Современное состояние фауны Оренбургской области. Охрана и воспроизводство животного мира. Понятие «реакклиматизации» и «акклиматизации» животных. Сохранение, воспроизводство и восстановление видов промысловых животных. Рыбные ресурсы области, их рациональное использование.	1		

28	Охотничья фауна, её современная роль и значение. Охотничьи хозяйства. Понятие о лицензиях. Главные причины уменьшения численности популяций разных групп животных: изменение среды обитания, мелиорация, экологически непродуманное строительство, использование скоростной техники, нелегальные отстрелы и отловы и др	1		
29	Виды животных, занесенные в Красную Книгу МСОП, Красную Книгу ОО.	1		
Раздел 9. Особо охраняемые природные территории (3 часа)				
30	Типы особо охраняемых территорий и акваторий.	1		
31	Национальный парк «Бузулукский бор». Заказники. Памятники природы.	1		
32	Закон Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях».	1		
Раздел 10. Региональные экологические проблемы Оренбуржья (2 часа)				
33	Отходы производства и потребления. Техногенное воздействие.	1		
34	Лесные пожары. Обмеление рек. Понятие «мониторинг», его виды и значение.	1		

2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

1. Доронин Д.Ю. Этно-экологическое направление в системе дополнительного экологического образования: понятия, принципы, проекты // Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Экологическое образование: теория и педагогическая реальность» от 2 ноября 2005 г., Н.Новгород, 2005 г.
2. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. Ч III. Пер. с англ. / Под ред. Ягодина Г.А. – 1996. – 400 с.
3. Пешкова А.С. Вслед за солнышком живем. Этно-экологическая программа для младших школьников. Владивосток, 2000.
4. Рюкбейль Н.А. Экология и мировоззрение. Программа для детей среднего школьного возраста. Новосибирск, 2000.
5. И.Д. Зверев. Учебные исследования по экологии в школе. М.: РАО, 1998 г.

6. Грачева Л. М., Оноприенко Т. Н. Организация деятельности при работе над проектом.// География в школе.-2002-06гг.;
7. Николаева В. В. Метод проектов в географическом образовании.// География в школе.-2002.- №6.;
8. Алексеев С.В. и др. Практикум по экологии - М.: АО_МДС, 1996.
9. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие/ Под ред. Т.Я.Ашихминой. - М.: Агар, 2000.
10. Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1997
11. Красная Книга Оренбургской области
12. Пономарева О.Н. Основы экологии. М: Дрофа, 2001.
13. Бабакова Т.А. Экологическое Краеведение / Экологическое образование. 2004 № 2.
14. Постникова Т.Р. Экологический мониторинг / Образование в современной школе. 2003 № 12.

Литература для учителя

1. Биология, экология, здоровый образ жизни / Составитель Балабанова В.В., Максимцева Т.А. – Волгоград: Учитель.
2. Рохлов В.С. Школьный практикум. Биология. Человек. - М, Дрофа, 1998
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды РФ в 2006г.».
4. Панкеев И.А., Рыбальский Н.Г., Думнов А.Д., Снакин В.В., Фёдоров А.В. Экология России на рубеже тысячелетий. Состояние окружающей среды в России, М.: Аргус, 1994
5. Прохоров Б.Б. Экология человека, - М, Академия, 2003 - с. 81, 95 - 113; 191-204.
6. Симонова Г. А. Экология и мы. - Сыктывкар, 2002
7. Фёдорова А.И., Никольская. Практикум по экологии и охране окружающей среды. М: ВЛАДОС, 2001 - с. 177; 203
8. Хотунцев Ю.Л. Человек, технологии, окружающая среда. - М.: Устойчивый мир, 2001 - с. 163
9. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В.Буслаков, А.В.Пынеев.
10. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

Интернет-ресурсы

1. https://moodledata.soiro.ru/en/met_rec.pdf. Лабораторный практикум по биологии.
2. <https://urok.1sept.ru/articles/611487> методические разработки с использованием цифровой лаборатории.
3. <http://window.edu.ru/resource/880/29880/files/ssu016.pdf> Школьный практикум по биологии.
4. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»

1.

3. Формы контроля

Текущий контроль и оценка: устный опрос, самоконтроль, взаимоконтроль. Итоговая оценка - «зачет», «незачет».