

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №18
МО ТЕМРЮКСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от 30 августа 2023г

Утверждаю:
Директор МБОУ СОШ № 18
_____ А.В.Черняк
30.08.2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**Естественнонаучной направленности
Центр «Точка роста»
«Экология»**

Уровень программы: ознакомительный, базовый
Срок реализации: 1 год
Возраст учащихся: 10-12 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: авторская

Автор-составитель:
Калашян А.А.
Учитель литературы

Ст.Старотитаровская

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования по экологии 10-12 лет, составлена на основе:

1. Приказа № 1577 от 31 декабря 2015 года «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897.
2. Рабочая программа разработана на основе Закона Российской Федерации «Об образовании», федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, программно-методических материалов по экологии, разработанных ГОУ ДПО «СарИПКиПРО», авторской программы курса «Экология растений» Калашян А.А., планируемых результатов основного общего образования.

Реализация программы возможна за счет школьного компонента базисного учебного плана.

Данная программа продолжает вводить основные экологические понятия, с которыми учащиеся начали знакомиться в 6 классе в учебном курсе «Природа. Введение в экологию и биологию». Такие общие экологические понятия, как «экологический фактор», «взаимодействие организмов», «окружающая среда», «взаимодействие организмов с окружающей средой» объясняются на конкретных примерах растений.

Познание учащимися экологии растений начинается с понятия экологии растений, как учебного предмета, далее влияние абиотических и биотических, антропогенных факторов. И как следствие сезонные изменения, изменения в течение жизни, жизненные формы, растительные сообщества, в итоге охрана растительного мира.

Экологический подход позволит убедить учащихся в необходимости изучения экологии, но и в том, что жизнь каждого человека, как и в целом, жизнь на Земле, зависит от того, как он распорядится этими знаниями.

Данная программа способствует не только расширению и углублению знаний детей об экологии, но и формирует целостное представление об экологии растений на основе развития интеллектуального потенциала, тем самым развивая экологический аспект современной культуры.

Ориентиром в структурировании содержания программы служит принцип полицентризма, который предполагает многомерное видение научной картины живой природы. С опорой на этот принцип в программу заложена «понятийная сетка», в которую вошли основополагающие понятия: среда обитания и условия существования, группы растений по отношению к свету, к воде, к свойствам почв, жизненные формы и охраняемые растения.

Принцип гуманизма учтён в программе как обязательное требование – защита жизни, выявление условий для её расцвета – является основной целью программы. Данный принцип преломляет научное знание в систему культуры. Это оказывается возможным на уровне формирования основ научного мировоззрения при обсуждении вопросов: Что такое жизнь? Как сохранить жизнь и человека на Земле?

Программа соответствует базовому уровню, т.е. определяет тот минимальный объем содержания курса экологии для основной школы.

Цель программы: формирование представлений об экологии растений – как науке о взаимоотношениях между растительными организмами и окружающей их живой и неживой средой; о месте экологии растений в ботанической науке; об экологических принципах охраны природы и рационального природопользования.

Задачи курса:

- изучить особенности абиотических и биотических факторов среды и закономерности взаимосвязи растений с окружающей средой;
- изучить анатомо-морфологические особенности строения растений разных экологических групп;
- познакомить с жизненными формами растений и принципами их классификации; познакомить с периодическими явлениями в жизни растений.

Образовательные:

формирование знаний об экосистемной организации природы Земли в границах обитания человека;

- системы интеллектуальных практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своей местности и здоровья населения;

- способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и гербарием, наблюдать и описывать природные объекты, сравнивать их, ставить несложные опыты, вести наблюдения в природе, умение распознавать наиболее распространённые организмы (растения, животные, грибы) своей местности через систему лабораторных работ и экскурсии; - создать условия для формирования у учащихся творческой, учебно-исследовательской и проектной компетентностей.

Развивающие:

создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы;

- развивать у учащихся все виды памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к учёбе, умения ставить цели через учебный материал каждого урока, использование на уроках ТСО, музыкальных фрагментов, стихов, загадок, определение значимости любого урока для каждого ученика; - развитие волевой сферы – убеждения в возможности решения экологических проблем, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

Воспитательные:

- воспитывать потребности (мотивов, побуждений) поведения и деятельности, направленных на сохранение и улучшение состояния окружающей среды, ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию (компетентность деятельности), умение работать в коллективе на уроках, экскурсиях, в процессе выполнения лабораторных работ, планирования и реализации ученических исследований и проектов (компетентность социального взаимодействия).

Содержание курса направлено на формирование УУД, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности, духовно-нравственное развитие и воспитание личности. Согласно учебному образовательному плану школы на изучение экологии в 6 классе отводится 1 час в неделю, всего 34 часа.

Курс экологии в 6 классе нацелен на создание у обучающихся мотивации к дальнейшему изучению предмета в основной школе.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные, практические работы и экскурсии.

Средствами реализации рабочей программы является УМК который представлен учебником Экология растений: 6 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А. М. Былова, Н. И. Шорина; под ред. Н. М. Черновой. – 2-е изд., испр. - М. Вентана-Граф, 2009, - 192 с.ил, материально- техническое оборудование кабинета биологии, дополнительный материал по

предмету, в том числе, Интернет-ресурсы, позволяющие полностью реализовать как теоретические, так и практические требования.

Обучение учащихся строится на основе сотрудничества; учитываются индивидуальные особенности учащихся. Предполагается равноправное взаимодействие всех участников учебного процесса.

Для реализации поставленных целей и задач программы используются такие формы и методы обучения, которые обеспечат воспитание экологически ответственного поведения и отношения ребёнка, а также развития творческих качеств личности. Достижению результатов обучения в особенности способствует применение системно-структурного подхода, как необходимого условия развивающего обучения, который подразумевает использование эффективных педагогических технологий таких как личностно-ориентированное обучение, технология критического мышления, ИКТ-технологии, методы экологического тренинга, проектные технологии, здоровьесберегающие технологии, которые способствуют формированию УУД.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- овладение на уровне общего образования законченной системой экологических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;
- осознание ценности экологических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира;
- сформированность устойчивых установок социально-ответственного поведения в экологической среде – среде обитания всего живого, в том числе и человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Метапредметные результаты курса «Экология» основаны на формировании универсальных учебных действий.

Личностные УУД:

- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона);
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;
- патриотизм, любовь к своей местности, своему региону, своей стране;
- уважение к истории, культуре, национальным особенностям, толерантность.

Регулятивные УУД:

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность;
- определять её цели и задачи;
- выбирать средства и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- формирование и развитие средствами экологических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов;
- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств. - строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схемы с выделением существенных характеристик объекта.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. *Коммуникативные УУД:*
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом)

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- называть методы изучения применяемые в экологии; -
- определять роль в природе различных групп организмов; -
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы. -
- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение; -
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов. -
- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека. -
- перечислять отличительные свойства живого;
- определять основные органы растений (части клетки);

– понимать смысл биологических терминов;

– проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; уметь пользоваться лабораторным оборудованием и иметь простейшие навыки работы с микропрепаратами.

Требования к уровню подготовки учащихся.

1. Называть основные экологические факторы в жизни растений.
2. Описывать различные условия существования, периоды жизни и возрастные состояния растений.
3. Приводить примеры различных растительных сообществ и их видового состава, различных жизненных форм растений.
4. Описывать и объяснять приспособление растений к различным экологическим факторам и влияние экологических факторов на жизнедеятельность растений.
5. Давать характеристику различным растительным сообществам, взаимосвязям внутри растительного сообщества, различным сезонным изменениям растений.
6. Определять антропогенное влияние на растительные сообщества, уровни жизненного состояния растений.
7. Объяснять значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний; для устойчивости растительных сообществ, видового разнообразия растений, разнообразия растительных сообществ.
8. Объяснять роль и значение растений, грибов и бактерий в круговороте веществ и непрерывности жизни.
9. Объяснять роль человека в охране растительного мира, в сохранении биоразнообразия растений.
10. Уметь прогнозировать изменения в развитии растительных сообществ и отдельных растений под воздействием усилившейся антропогенной нагрузки.
11. Применять знания об экологических факторах для повышения выживаемости комнатных и сельскохозяйственных растений.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

ВВЕДЕНИЕ (2 ч)

Предмет изучения экологии растений. Экология особей. Экология популяций. Экология сообществ.

Окружающая среда (среда обитания). Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Среды жизни: наземно-воздушная, водная, почвенная, тело другого организма.

Внешний вид наземных и водных растений, растений, ведущих паразитический и полупаразитический образ жизни.

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ К ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ (13 ч)

СВЕТ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ. Свет как экологический фактор и его значение для растений.

Приспособление зеленых растений к использованию света (увеличение площади листовой поверхности, ориентация листьев по отношению к свету, число хлоропластов в клетках и др.).

Экологические группы растений по отношению к свету: светолюбивые (гелиофиты), тенелюбивые (сциофиты), теневыносливые (факультативные гелиофиты). Их приспособительные анатомо-морфологические особенности.

Приспособления растений к слабому освещению.

Лабораторная работа. Влияние света на анатомическое строение листьев. Лабораторная работа. Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом.

ТЕПЛО В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ.

Тепло как экологический фактор; источники тепла и разнообразие температурных условий на Земле.

Температура тела растений, и ее зависимость от температуры окружающей среды.

Приспособления растений к высоким и низким температурам. Причины гибели растений от низких и высоких температур.

Нехолодостойкие растения. Неморозостойкие и льдоустойчивые растения. Нежаростойкие виды. Жаровыносливые эукариоты (растения степей, пустынь, саванн). Жароустойчивые прокариоты (бактерии, некоторые виды цианобактерий). Пирофиты – растения, устойчивые к пожарам.

ВОДА В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ.

Вода как экологический фактор и ее роль в жизни растений.

Приспособления растений к водному режиму. Влияние различных форм воды на растение и растительность. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.

Лабораторная работа. Анатомо-морфологические особенности строения растений по отношению к водному режиму (гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты).

ВОЗДУХ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ.

Роль воздуха в жизни растений. Состав и физические свойства воздуха, их влияние на растения.

Ветер. Приспособления растений к ветроопылению. Приспособления у плодов и семян к переносу ветром.

Влияние атмосферных загрязнений на растения.

ПОЧВА В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ.

Эдафические и орографические факторы среды. Почва как среда обитания. Особенности температурного, водного и воздушного режимов в почве.

Экологическое значение почвенного покрова. Экологические группы растений по отношению к разным типам почв.

Жизнь растений в условиях вечной мерзлоты. Экологические особенности растений засоленных почв, сыпучих песков, сфагновых болот.

Улучшение почв человеком. Охрана почв.

Рельеф и его влияние на растительность. Экологические особенности горных растений.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ РАСТЕНИЯМИ (2 ч)

Взаимоотношения между растениями: конкуренция (межвидовая и внутривидовая), симбиоз, паразитизм, полупаразитизм. Отношения лиан и эпифитов к хозяину. Влияние растений друг на друга через изменения среды.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЖИВОТНЫМИ И РАСТЕНИЯМИ (2 ч)

Биотические связи между животными и растениями. Роль животных в опылении и распространении растений. Растения и растительноядные животные. Растения-хищники.

ГРИБЫ И БАКТЕРИИ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ (1 ч)

Роль сапрофитных почвенных бактерий и грибов в жизни зеленых растений. Отличие сапрофитов от паразитов. Непрерывность жизни.

Сожительство растений с грибами и бактериями. Микориза, ее роль в жизни растений. Бактериальные клубеньки.

Зеленые удобрения. Бактериальные и грибковые болезни растений.

ОНТОГЕНЕЗ РАСТЕНИЙ (2 ч)

Понятие онтогенеза. Календарный возраст. Периоды жизни и возрастные состояния растений. Отличительные признаки возрастных состояний растений на примере дерева и травы. Периоды жизни и возрастные состояния растений.

Лабораторная работа. Изучение онтогенеза травянистого многолетнего растения.

РАЗНООБРАЗИЕ УСЛОВИЙ СУЩЕСТВОВАНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАСТЕНИЯ (2 ч)

Условия существования растений. Различия растений по разнообразию условий их существования. Широкая и узкая экологическая приспособляемость.

Жизненное состояние растений: высокий, средний и низкий его уровни.

ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ РАСТЕНИЙ (2 ч)

Эколого-морфологическая классификация жизненных форм растений. Разнообразие жизненных форм растений. Зависимость жизненных форм растений от эколого-ценотических условий (на примере одного вида).

Лабораторная работа. Разнообразие жизненных форм травянистых растений (стержнекорневые, кистекорневые, корневищные, луковичные, клубнеобразующие и др.).

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ К УСЛОВИЯМ ЖИЗНИ В СООБЩЕСТВАХ (7 ч)

Понятие о растительном сообществе. Естественные и искусственные растительные сообщества их видовое разнообразие. Доминирующие и сопутствующие виды. Виды эдификаторы.

Распределение растений по ярусам (пространственная структура леса) как условие существования видов в сообществе. Открытые и закрытые растительные сообщества.

Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Обилие и плотность вида.

Вегетативно неподвижные и подвижные растения.

Счетные единицы. Формулы древостоя. Глазомерный учет обилия.

Изменения растительных сообществ: суточные, сезонные и многолетние.

Обратимые и необратимые (смены растительных сообществ) изменения растительных сообществ.

Приспособления растений к жизни в лесу.

Приспособления растений к условиям жизни на открытых местообитаниях.

Приспособления растений к условиям жизни в водоемах.

Лабораторная работа. Моделирование природного сообщества.

Экскурсия в природное сообщество.

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ – НАУЧНАЯ ОСНОВА ОХРАНЫ ПРИРОДЫ (1 ч)

Воздействие человека на растительность. Охраняемые растения Саратовской области. Роль ботанических садов, заповедников, заказников и ботанических памятников природы в охране видов растений и растительных сообществ. Красная книга.

Экскурсия в ботанический сад, краеведческий музей. Знакомство с заказниками, ботаническими памятниками природы.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
6 КЛАСС**

| № п/п | Содержание | Кол-во часов |
|------------------|---|---------------------|
| 1. | Введение | 2 |
| 2. | Приспособления растений к экологическим факторам | 13 |
| | Свет в жизни растений | 3 |
| | Тепло в жизни растений | 3 |
| | Вода в жизни растений | 3 |
| | Воздух в жизни растений | 2 |
| | Почва в жизни растений | 2 |
| 4. | Взаимоотношения между животными и растениями | 2 |
| 5. | Грибы и бактерии в жизни растений | 1 |
| 6. | Онтогенез растений | 2 |
| 7. | Разнообразие условий существования и их влияние на растения | 2 |
| 8. | Жизненные формы растений | 2 |
| 9. | Приспособление растений к условиям жизни в сообществах | 7 |
| 10. | Экология растений – научная основа охраны природы | 1 |
| | Итого: | 34 |

**Календарно – тематическое планирование
6 класс**

| № п/п | Тема раздела Тема урока | Кол-во часов | Дата проведения |
|-------|---|--------------|-----------------|
| | | | |
| | Введение - 2 | | |
| 1. | Что изучает экология растений? | 1 | 02.09.2023 |
| 2. | Особенности взаимодействий растений и животных со средой. Экскурсия. Живой организм, его среда обитания и условия существования. | 1 | 09.09.2023 |
| | Приспособления растений к экологическим факторам - 13 | | |
| | Свет в жизни растений -3 | | |
| 3. | Для чего нужен свет растениям? | 1 | 16.09.2023 |
| 4. | Экологические группы растений по отношению к свету. Лабораторная работа. Влияние света на анатомическое строение листьев. | 1 | 23.09.2023 |
| 5. | Приспособления растений к меняющимся условиям освещения. Лабораторная работа. Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом. | 1 | 30.09.2023 |
| | Тепло в жизни растений - 3 | | |
| 6. | Для чего нужно тепло растениям? | 1 | 07.10.2023 |
| 7. | Температура тела растений. | 1 | 14.10.2023 |
| 8. | Приспособления растений к высоким и низким температурам. | 1 | 21.10.2023 |
| | Вода в жизни растений - 3 | | |
| 9. | Для чего нужна вода растениям? | 1 | 04.11.2023 |
| 10. | Экологические группы растений по отношению к воде. Лабораторная работа. Анатомо-морфологические особенности строения растений по отношению к водному режиму | 1 | 11.11.2023 |
| 11. | Обеспечение растений водой. Практическая работа. Приспособленность растений своей местности к условиям влажности | 1 | 18.11.2023 |
| | Воздух в жизни растений -2 | | |

| | | | |
|-----|---|---|------------|
| 12. | Ветер в жизни растений. Лабораторная работа. Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха. Лабораторная работа. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром | 1 | 25.11.2023 |
| 13. | Регулирование человеком воздушных потоков и газового состава воздуха. | 1 | 02.12.2023 |
| | Почва в жизни растений -2 | | |
| 14. | Почва в жизни растений. Практическая работа. Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков | 1 | 09.12.2023 |
| 15. | Экологические группы растений по отношению к почве. Охрана почв. Экскурсия. Человек и почва | 1 | 16.12.2023 |
| | Взаимоотношения между животными и растениями - 2 | | |
| 16. | Животные-опылители. Как распространяют плоды и семена люди и животные. Лабораторная работа. Способы распространения плодов и семян. | 1 | 23.12.2023 |
| 17. | Растения и растительноядные животные. Растения-хищники. Лабораторная работа. Изучение защитных приспособлений растений | 1 | 13.01.2024 |
| | Взаимоотношения между растениями - 2 | | |
| 18. | Прямые влияния растений друг на друга. Лабораторная работа. Взаимодействие лиан с другими растениями | 1 | 20.01.2024 |
| 19. | Влияние растений друг на друга через изменения среды | 1 | 27.01.2024 |
| | Грибы и бактерии в жизни растений - 1 | | |
| 20. | Сожительство растений с грибами и бактериями. Бактериальные и грибные болезни растений. Лабораторная работа. Грибные заболевания злаков. | 1 | 03.02.2024 |
| | Онтогенез растений - 2 | | |
| 21. | Сезонные изменения растений. Экскурсия. Приспособление растений к сезонам года. | 1 | 10.02.2024 |
| 22. | Периоды жизни и возрастные состояния растений. Лабораторная работа. Изучение онтогенеза | 1 | 17.02.2024 |

| | | | |
|-----|--|-----------|------------|
| | <i>травянистого многолетнего растения</i> | | |
| | Разнообразие условий существования и их влияние на растения - 2 | | |
| 23. | Где и как обитают растения. | 1 | 24.02.2024 |
| 24. | Жизненное состояние растений. | 1 | 02.03.2024 |
| | Жизненные формы растений - 2 | | |
| 25. | Разнообразие жизненных форм растений. <i>Лабораторная работа. Разнообразие жизненных форм травянистых растений.</i> | 1 | 09.03.2024 |
| 26. | Разнообразие деревьев. | 1 | 16.03.2024 |
| | Приспособление растений к условиям жизни в сообществах- 7 | | |
| 27. | Что называют растительным сообществом. | 1 | 06.04.2024 |
| 28. | Состав растительных сообществ. | 1 | 13.04.2024 |
| 29. | Количественное соотношение видов в растительном сообществе. <i>Лабораторная работа. Моделирование природного сообщества.</i> | 1 | 20.04.2024 |
| 30. | Разнообразие растений одного вида в растительном сообществе. | 1 | 27.04.2024 |
| 31. | Строение растительных сообществ. <i>Экскурсия в природное сообщество.</i> | 1 | 04.05.2024 |
| 32. | Изменение растительных сообществ. | 1 | 11.05.2024 |
| 33. | Воздействие человека на растительность. | 1 | 18.05.2024 |
| | Экология растений – научная основа охраны природы - 1 | | |
| 34. | Редкие и охраняемые растения. Красная книга. <i>Экскурсия. Знакомство с заказниками, ботаническими памятниками природы.</i> | 1 | 25.05.2024 |
| | Итого: | 34 | |

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

УМК, используемый при работе по данной программе:

1. Экология растений: 6 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А. М. Былова, Н. И. Шорина; под ред. Н. М. Черновой. – 2-е изд., испр. - М. Вентана-Граф, 2009, - 192 с.ил
2. Горская Н.А.Экология растений: 6 класс. Рабочая тетрадь. Изд.: Вентана-Граф, издательский центр 2010г.
3. Программно-методические материалы. Экология. 5-11класс. Составитель: Е.В. Акифьева. - Саратов: ГОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2005. – 48 л.

СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, С. В., Груздева, Н. Практикум по экологии.-АО «МДС», 1996.
2. Петров К. М Проблемы жизни в окружающей среде: Учебн. пособ. Саратов: Изд- во Саратов. ун-та 1995.
3. Красная книга Саратовской области. Растения, животные. Саратов: Регион. Приволж. Изд-во «Детская книга», 1996.
4. Особо охраняемые природные территории Саратовской области/ Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области. Науч. Ред. В. З. Макаров. – Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2007. – 300 с.: ил.
5. Аксенова М. Энциклопедия для детей. Экология / М.: Мир энциклопедий Аванта+, 2007. – 448 с.: ил.
6. Миркин, Б. М., Наумова, Л. Г. Экология России. – М.: АО «МДС», 1997.
7. Кривошеева М.А., Кислицкая М.В. Экологические экскурсии в школе. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2005. – 256 с.
8. Экология. А. И. Никишов, В.Н. Кузнецов, Д. Л. Теплов. Москва «Устойчивый мир» 2005г.
9. Экология. С.В.Алексеев. Санкт – Петербург. СМИО ПРЕСС, 2004.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ

1. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратов. обл. – Саратов: изд-во Торгово-промышленной палаты Саратов. обл., 2006. – 528 с.
2. Я познаю мир: Дет. энцикл. Экология / Авт. Сост. А.Е. Чижевский. – М.: ООО «Издательство АСТ», 1997. – 430 с.
3. Красная книга РСФСР.
4. Биология. Энциклопедия для детей.- М.: Аванта+, 1994.-С.92-684
5. Особо охраняемые территории Саратовской области. Саратов. Издательство Саратовского университета, 2007г.
6. Н.Ф.Реймерс . Краткий словарь биологических терминов. 1992, 1995 гг. "Просвещение».