

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 30 имени кавалера ордена Красной Звезды
Ю.В. Гаврилова городского округа Сызрань Самарской области**

Принята на
заседании МО
учителей
естественнонаучного цикла
Протокол № 5
от 30.06.2023 г.
Руководитель МО
_____ Казакова
Л.А.

Утверждена
приказом № 1069 от 30.06.2023 г.
Директор
ГБОУ СОШ №30 г.о. Сызрань
_____ Тюкова Л.И.

**Дополнительная образовательная общеразвивающая
программа «Экос»**

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 10-17 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчики:

Новикова Е.В., Местникова В.О.

учителя биологии

Сызрань, 2023 г.

Краткая аннотация

Экологическое воспитание является средством оптимизации общения человека с природой, оно охватывает сферу знаний, умений и навыков, необходимых для охраны окружающей природной среды. Изучение экологии школьниками придаст новый импульс в выдвигании новых ценностей для них: отношение к Земле как к уникальной экосистеме, осмотрительного и бережного отношения ко всему живому. Познавая окружающий мир и вооружившись знаниями об этом мире, ребята учатся анализировать природную среду как сложную, дифференцированную систему, различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии, учатся рассматривать биосферу Земли как экологическую нишу человечества. Программа решает проблемы занятости подростков в свободное от учебного процесса время, адаптации в социуме, а также помогает реализовать познавательный интерес ребят на практике.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность

Дополнительная общеразвивающая программа реализуется в *естественнонаучной* направленности.

Уровень программы – *ознакомительный*.

Актуальность программы.

Особенность программы в характере изложения основных вопросов экологии, в формировании у обучающихся экологического мировоззрения.

В рамках программы будет изучение вопросов: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологическое состояние окружающей среды и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Новизна программы заключается в том, что в ней интегрированы основы практической экологии с элементами урбоэкологии, промышленной экологии, и экомониторинга.

Педагогическая целесообразность: данная программа ставит перед собой задачу воспитания экологической культуры у обучающихся. Под экологическим воспитанием понимается многостороннее взаимодействие обучающихся как активных субъектов с окружающей природно- социальной средой, в процессе которого они созревают как личности- представители особой экосистемы- человек- природа- общество.

Цель программы: развитие интеллектуальной активности и формирование интересов через обучение основам практической экологии (в том числе экологического мониторинга, инженерной экологии,

экологии города).

Задачи программы:

Обучающие:

- научить выполнять небольшие творческие работы реферативного исследовательского характера;

познакомить с:

- основами экологии, урбоэкологии и промышленной экологии;
- основами биомониторинга и ресурсосбережения;
- с основами рационального взаимоотношения человека и природы;

Развивающие:

развивать:

- навыки представления и защиты своих творческих работ;
- сознательную познавательную мотивацию на основе положительных эмоций и практических взаимодействий с объектами живой природы;
- творческий подход к реализации полученного задания;

Воспитательные:

воспитывать:

- бережное отношение к природным объектам;
- ответственное отношение к порученному делу.

Возраст обучающихся – 10-17 лет. Наполняемость группы 10-20 человек.

Срок реализации программы: 1 год. Количество учебных часов в год – 36 часов.

Формы обучения

Основная форма обучения – очная, групповая.

Режим занятий: занятия проходят 1 раз в неделю, длительность занятия 45 минут.

Ожидаемые результаты.

Предметные результаты

По итогам обучения обучающиеся будут:

Знать:

- основы экологии, урбоэкологии и промышленной экологии;
- основы экомониторинга.
- основы ресурсосбережения;
- способы выполнения небольших творческих работ реферативного исследовательского характера;

Уметь:

- демонстрировать способности и готовность применять полученные знания в практической деятельности;
- оценивать целесообразность применения различных систем и условий для проведения экологического мониторинга.
- выполнять (с помощью педагога или родителей) небольших

реферативных и исследовательских работ;

- оценивать инженерные способы защиты окружающей среды;
- использовать основные термины в области экологии, урбоэкологии и экомониторинга.

Личностные результаты

- чувство гордости и сопричастности к жизни центра;
- готовность и к саморазвитию и личностному самоопределению,
- сформированность мотивации к обучению и познавательной деятельности,

Метапредметные результаты.

1. Умение определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Критерии оценивания теоретических знаний

Уровни освоения Оцениваемые параметры	Высокий	Средний	Низкий
Теоретические знания	Обучающийся знает изученный материал. Может дать развернутый, логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом. Понимает место излагаемого материала в общей системе биологических знаний. Свободно оперирует эколого-биологическими терминами, может их объяснить. Может объяснить порядок действий на уровне причинно-следственных связей. Понимает значение и биологический смысл своих действий	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы. Взаимосвязь материала с другими разделами биологии находит с помощью педагога, но комментирует самостоятельно. Знает термины, но употребляет их недостаточно (или избыточно). Может объяснить порядок действий, но совершает незначительные ошибки при объяснении теоретической базы своих действий.	Обучающийся фрагментарно знает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. Не может самостоятельно встроить материал темы в общую систему полученных знаний, требуется значительная помощь педагога. Неуверенно употребляет термины, путается при объяснении их значения. Показывает слабое понимание связи выполняемых действий с их теоретической основой

Критерии оценивания практических навыков и умений.

Оценка Оцениваемые параметры	Высокий	Средний	Низкий
Умение подготовиться к выполнению предстоящей задачи	Обучающийся умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи.	Обучающийся умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи, но не учитывает всех нюансов ее выполнения	Подготовительные действия носят сумбурный характер, недостаточно эффективны или имеют ряд упущений, но в целом направлены на предстоящую деятельность
Алгоритм проведения действия*	Последовательность действий отработана. Порядок действия выполняется аккуратно; тщательно; в оптимальном временном режиме. Видна нацеленность на конечный результат.	Для активизации памяти самостоятельно используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется аккуратно, видна нацеленность на конечный результат	Порядок действий напоминает педагогом. Порядок действия выполняется аккуратно, но нацелено на промежуточный результат.
Результат действия	Результат не требует исправлений.	Результат требует незначительной корректировки.	Результат в целом получен, но требует серьезной доработки.

* Действия – практические навыки и умения, ожидаемые при освоении образовательной программы.

Критерии оценивания выполнения и защиты творческой работы (реферат, сообщение о проделанной работе).

Оцениваемые параметры	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Выбор темы	Самостоятельно	с помощью педагога (интерес ребенка выражен)	предложена педагогом (интерес ребенка не выражен)
Соблюдение сроков выполнения работы	Сроки выдерживаются	Небольшая задержка в сроках исполнения работы (не связанная с незапланированным расширением темы)	Выполнение работы сильно задерживается
Выступление перед аудиторией	свободный рассказ о проделанной работе	рассказ о проделанной работе с частым использованием текста сообщения	прочтение сообщения
Наличие иллюстративных и прочих дополнительных материалов	наличие фотографий, рисунков, схем, иллюстрирующих тему доклада	наличие дополнительных материалов, которые неполно или неточно иллюстрируют рассказ	отсутствие дополнительных материалов
Ответы на вопросы педагога и обучающихся	ответы на вопросы демонстрируют владение материалом	ответы не полностью отражают суть вопроса	отсутствие ответов на поставленные вопросы, неверные ответы

Форма подведения итогов

Основной формой *текущего контроля* является собеседование.

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта или защиты реферативной работы.

Основным механизмом выявления результатов воспитания является педагогическое наблюдение.

Результатом освоения программы (помимо результатов освоения конкретных тем) является участие обучающихся в различных выставках, конкурсах, соревнованиях различного уровня:

- Конкурс экологической фотографии;
- Конкурс экологического рисунка;
- Интеллектуальный экологический турнир;
- Викторина «Наша Зеленая планета» и др.

УЧЕБНО -ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации (контроля) по разделам
		Всего	Теоретических	Практических	
1.	Вводное занятие	1	1	-	Собеседование
2.	Экология	8	4	4	Собеседование
2.1	Экология.	3	2	1	
2.2	Глобальные экологические проблемы	2	1	1	
2.3	Региональные экологические проблемы	3	1	2	
3.	Основы урбоэкологии	12	6	6	
3.1	Основы урбоэкологии	4	2	2	
3.2	Основные проблемы городских экосистем	4	2	2	
3.3	Экологическая характеристика городов	4	2	2	
4.	Основы промышленной экологии	2	1	1	собеседование
5.	Основы ресурсосбережения	3	2	1	собеседование
6.	Экологический мониторинг	8	6	2	собеседование
6.1	Основы экологического мониторинга.	2	2	-	
6.2	Классификация видов мониторинга	2	2	-	
6.3	Мониторинг окружающей среды	2	1	1	
6.4	Биоиндикация	2	1	1	
7.	Итоговое занятие	2	0	2	Итоговый зачет /защита реферат работы
Всего часов:		36	20	16	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

1. Вводное занятие.

Теоретическая часть. Собеседование с обучающимися. Инструктаж по технике безопасности: ПДД, правила поведения при проведении занятий. Способы оформления проектно-исследовательских работ. Основы экологии. История и перспективы развития. Основные термины. Экология: междисциплинарные исследования. Экология в мире.

2. Экология.

2.1 Экология.

Теоретическая часть. Земля. Литосфера. Атмосфера, гидросфера.

Экосистема. Биосфера. Фотосинтез и круговорот веществ. Живой организм. Растения. Животные. Деструкторы, особь. Популяция. Вид. Сообщество (Биоценоз). Биотоп. Биогеоценоз. Структура экосистемы абиотическая и биотическая. Продуценты. Консументы. Редуценты. Пищевые трофические цепи. Закон Толерантности. Диапазоны толерантности. Адаптация. Пороговый уровень. Принцип лимитирующего фактора. Экологическая ниша. Экологическая сукцессия. *Практическая часть.* Составление трофических цепей.

2.2 Глобальные экологические проблемы

Теоретическая часть. Изменение климата. Кислотные дожди. Опустынивание и исчезновение лесов. Преобразование территорий. Исчезновение видов и нарушение биологического разнообразия. Сокращение озонового слоя. Демографическая проблема. Экспертная оценка остроты экологических проблем землепользования Динамика и факторы гибели лесонасаждений. Регионы с острой экологической ситуацией в России. *Практическая часть.* Подготовка карт России и мира с указанием мест с критической ситуацией.

2.3 Региональные экологические проблемы

Теоретическая часть. Экологические проблемы родного города
Практическая часть. Подготовка карт Сызрани и Самарской области с указанием мест с критической экологической ситуацией.

Урбоэкология.

3.1 Основы урбоэкологии

Теоретическая часть. Понятие и основные задачи урбоэкологии (экологии городов). Объекты урбоэкологических исследований. Связь урбоэкологии с другими науками. Город как природно-техническая система. Общие и частные методы урбоэкологии. Основные подходы и принципы урбоэкологических исследований. Геологическая, водная, воздушная среды города. Городская флора и фауна. Понятие «синантропизации» организмов. Обзор экологических проблем городов России. Концепции «устойчивого развития природы и общества» на уровне города. Концепция «экополиса». Градостроительное проектирование. Здоровье человека. Понятие «экообусловленных» патологий и состояний.

Практическая часть. Знакомство с факторами урбанизации, снижающими здоровье населения.

3.2 Основные проблемы городских экосистем

Теоретическая часть. Влияние природных условий на расселение и занятия людей. Экологические связи города с прилегающими территориями. Концентрация населения вокруг городов. Нарастание экологической нестабильности в связи с ростом городов. Ключевые проблемы экологии горожан. Формы антропогенного преобразования окружающей среды.

Практическая часть. Классификация загрязнителей

городской среды

3.3 Экологическая характеристика городов

Теоретическая часть. Аспекты рассмотрения городской среды: природный, технический, социальный, культурно-исторический и гигиенический. Сравнительная характеристика городской и сельской среды. Положительные и отрицательные стороны жизни в городе. Образ жизни человека.

Практическая часть. Изучение положительных и отрицательных сторон жизни в городе.

4. Основы промышленной экологии

Теоретическая часть. Основные термины и понятия промышленной экологии. Проблемы промышленной экологии.

Практическая часть. Моделирование процессов промышленной экологии. Разработка решений проблем промышленной экологии.

5. Основы ресурсосбережения

Теоретическая часть. Основные принципы ресурсосбережения. Ресурсосберегающие технологии.

Практическая часть. Разработка принципов ресурсосбережения для своего дома. Моделирование ресурсосберегающих технологий.

6. Экологический мониторинг

6.1 Экологический мониторинг.

Теоретическая часть. Научные основы мониторинга. Основные понятия о мониторинге. Цели и задачи мониторинга. Характеристика полевых и экспериментальных методов мониторинга. Экоаналитические методы. Качественный и количественный анализ проб в лабораторных условиях. Влияние физических, химических и биологических загрязнителей на живые организмы и человека.

6.2 Классификация видов мониторинга.

Теоретическая часть. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Глобальный мониторинг. Региональный мониторинг. Локальный мониторинг. Экологический мониторинг, его задачи, структура. Традиционные методы санитарно-гигиенического контроля состояния окружающей среды: предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые выбросы (ПДВ), предельно допустимые уровни (ПДУ), их преимущества и недостатки. Современная концепция риска в подходах к оценке состояния окружающей среды.

6.3 Мониторинг окружающей среды.

Теоретическая часть. Мониторинг атмосферного воздуха, земель, лесов, водных объектов, объектов животного мира, уникальных экосистем. Виды загрязнений экосистем как результат деятельности человека: химическое, радиационное, электромагнитное, шумовое, биологическое и другие.

Практическая часть. Определение различных видов загрязнений.

6.4 Биоиндикация.

Теоретическая часть. Принципы биотической концепции оценки состояния окружающей среды. Экологические основы биоиндикации. Обоснование необходимости использования биоиндикаторов в условиях антропогенного пресса на природу. Специфическая и неспецифическая биоиндикация. Выбор биоиндикаторов. Разноуровневая биоиндикация, подбор индикаторов в соответствии с видами воздействий на экосистемы. Оценка здоровья особи, популяции, экосистемы. Биохимические и физиологические реакции растений, морфологические, биоритмические и поведенческие отклики растений и животных на антропогенные стрессоры.

Практическая часть. Изучение воздействия антропогенных стрессоров на популяционно-динамические характеристики растений и животных, динамику биоценозов и их трофические компоненты: продуцентов, консументов и деструкторов

7. Итоговое занятие.

Теоретическая часть. Подведение итогов.

Практическая часть. Зачёт. Защита проектно-исследовательских или реферативных работ в форме открытой конференции (доклады стендовые или в виде презентаций).

Ресурсное обеспечение программы

Учебно-методические условия реализации программы

Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Теоретические занятия: лекции, рассказ с элементами беседы, используется широкий спектр иллюстративного материала: карты, фотографии, рисунки, коллекционный раздаточный материал и т.п.

Большая часть *практических занятий* проводится в форме тематической беседы, что позволяет наиболее полно проверить усвоение материала. Практические занятия проводятся в форме лабораторной или практической работы, что позволяет подготовить обучающихся к переходу к выполнению самостоятельных учебно-исследовательских работ.

Дидактическое обеспечение программы.

Закрепление материала проводится с использованием занятий семинарского типа. В качестве раздаточного материала используются наборы авторских фотографий и рисунков. Для ряда занятий подготовлены компьютерные презентации.

При реализации программы используются образовательные технологии:

технология проблемного обучения; технология развивающего обучения.

Программа может быть реализована по отдельным темам с применением электронного обучения и дистанционных образовательных

технологий с использованием систем дистанционного обучения.

Воспитательный компонент

Воспитание является важным аспектом образовательной деятельности, логично «встроенной» в содержание учебного процесса и может меняться в зависимости от возраста обучающихся, уровня программы, тематики занятий, этапа обучения.

В процессе обучения по программе приоритетным является стимулирование интереса к занятиям, воспитание бережного отношения к материалам и оборудованию, используемых на занятиях.

В процессе обучения педагог особое внимание обращает на воспитание культуры общения в детско-взрослом коллективе, работоспособности, аккуратности.

Оценивание результатов воспитательной работы происходит в процессе педагогического наблюдения на протяжении всего периода обучения.

Для проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием систем дистанционного обучения разрабатываются информационные и учебно-дидактические материалы.

Материально-техническое обеспечение программы.

Требования к помещению для занятий: учебный класс, рассчитанный на 15-20 обучающихся.

Шкаф для хранения оборудования.

Оборудование: доска, мультимедийный проектор, экран, компьютер, скоростной доступ к сети Интернет, маркеры.

Учебно-информационное обеспечение программы.

Нормативно-правовые акты и документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196).
3. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467).
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).

6. СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2)

Кадровое обеспечение программы.

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы.

Список литературы и интернет-ресурсов.

Для педагогов:

1. Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе. М., 1990.
2. Гафитуллин М.С. Публичное выступление на конференции // Одаренный ребенок. 2005. №2.
3. Гелстон А. Жизнь зелёного растения. М., 1985.
4. Деревенская О.Ю. Исследовательская работа как один из методов активного обучения школьников экологии // Исследовательская работа школьников. 2003. № 3.
5. Камин А. Обучение через исследование // Педагогическая техника. 2006. №2.
6. Леонтович А.В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2003. № 4.
7. Литвинова Л.С., Жиренко О.Е. Нравственно-экологическое воспитание школьников: Основные аспекты, сценарии мероприятий. М., 2007.
8. Малафеева Е.Ф. Использование методов биоиндикации в исследовательской работе школьников // Исследовательская работа школьников. 2006. №2.
9. Поддьяков А.Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. М., 2006.
10. Рыжова Н.А., Рыжов И.Н. Моя Москва: Экологический атлас города для детей и родителей. М., 2004.
11. Харитонов Н.П. Рекомендации по проведению и оформлению исследовательских работ // Материалы Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды. М., 2001. С. 105-115.

Для обучающихся:

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг. М., 2006.
2. Бродский А.К. Экология. М., 2012.
3. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружение. М., 1997.

4. Вернадский В.И. Я верю в силу свободной мысли. Новый мир, 1989. №12.
5. Вронский В.А. Прикладная экология. Ростов-н/Д., 2006.
6. Крупская С.Г. Человек и окружающая природная среда. Пятигорск, 2005.
7. Машанова О.Г., Евстафьев В.В. Эволюция. Основы экологии. М., 2007.
8. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде; в 3-х т. М., 1994, 1996.
9. Моисеев И. Экология человека глазами математика: М., 1988.
10. Моисеев Н.Н. Экология и образование. М., 1996.
11. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. М., 2001.
12. Тотай А.В. Экология. М., 2012.
13. Шилов И.А. Экология. Учебник. М., 2012.
1. <http://www.holism.narod.ru>
2. ЭБС «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru>
3. Всероссийское общество охраны природы. <http://www.runature.ru/>
4. Неправительственный экологический фонд имени Вернадского: <http://www.vernadsky.ru/>
5. Научная электронная библиотека elibrary.ru