

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение*

**"СТОЛПЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА"**

*муниципального образования – Старожиловский муниципальный район Рязанской области*

391185 РФ, Рязанская область, Старожиловский район, с. Столпцы, ул. Соборная, д.1 тел: 8(49151)24397

e-mail: : shkolastolpcy@yandex.ru , ОГРН 1026200621171 ИНН/КПП 6221001839/622101001

---

Утверждаю.  
Директор школы:  - О.В. Аникина  
Приказ № 38 от 05.06.2023 г.



**Программа**  
**внеурочной деятельности**  
**«Школьный экологический мониторинг»**

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Возраст обучающихся:** 11-15 лет

**Срок реализации программы :** 1 год, 34 часа

**ФИО, должность педагога реализующего программу**

Аверина О.В. заместитель директора по ВР

**с. Столпцы 2023 г.**

## **Пояснительная записка.**

**Направленность программы** – естественнонаучная

**Возраст обучающихся:** от 11 лет до 17 лет.

**Срок реализации программы:** 1 год, 34 часа.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по экологии «Школьный экологический мониторинг» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 5-11 классов Столпянской средней школы.

### **Нормативная база для разработки рабочей программы:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. №1897);
3. Письмо Департамента общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
4. Устав Столпянской средней школы;

Программа «Школьный экологический мониторинг» направлена на разрешение мотивации ребёнка к исследовательской работе по изучению экосистемы родного края. Программа берёт за основу типовую программу по биологии и экологии.

**Цель Программы** - создание условий для удовлетворения познавательных потребностей учащихся в эколого-исследовательской деятельности.

Основные задачи программы приходятся на изучение экологии родного села, формирование у учащихся экологической культуры. Экологическая культура включает в себя практический и духовный опыт обеспечения выживания и социального прогресса личности и общества.

**Важная задача программы** - расширить знание учащимся законов природы, позволяет им осознать единство «природы и человека» и пробуждает интерес к изучению экологии родного края. Программа «Школьный экологический мониторинг» позволяет развить навыки проведения эксперимента, учит обучающихся наблюдательности и умению работать коллективно,

обмениваться результатами исследований. По содержанию программа познавательного типа, адаптирована под общешкольную цель-формирования здоровой коммуникативной личности путём экологизации образования.

Программа рассчитана на 1 года, её уровень общекультурной, что позволяет учащимся удовлетворять свои познавательные интересы, формировать навыки на уровне практического применения.

**Ожидаемый результат:** психолого-педагогическая поддержка ребёнка, создание творческого развивающегося коллектива. Программа позволяет разбудить в ребёнке желание самооценки и самообразования, сориентировать учащихся на профессию. Экологический мониторинг как комплексная система долгосрочных наблюдений осуществляется на территории школы с использованием цифровых лабораторий Точки роста естественно-технической направленности. Практические занятия предусматривают исследования качества питьевой воды в альтернативных источниках, биоиндикацию и фенологические наблюдения, изучение влияния экологических фактов на здоровье населения (школьников), экологический мониторинг радиационной обстановки Столпянского поселения. Всего в программе 34 часа.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

Личностные:

- формирование основ экологической культуры;
- развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- формирование линии ответственного поведения за экологические последствия;
- умение применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей.

Метапредметные:

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

- понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- умение работать с разными источниками биологической информации (научнопопулярная литература, биологические словари и справочники), анализировать и оценивать информацию;
- анализ различных ситуаций с точки зрения наступления случая экологического правонарушения;
- овладение принципами социального проектирования (выбор объекта, предмета, этапы проектирования, социальный заказ).

#### Предметные:

- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- формирование основ экологической грамотности;
- умение распознавать экосистемы и определять их существенные признаки;
- знание составляющих системы экологических нормативов;
- умение различать физическое, химическое и биологическое загрязнения окружающей среды;

### **Нормативно-правовое регулирование процедуры экологического мониторинга**

- понимание назначения мониторинга окружающей среды;
- умение различать уровни экологического мониторинга; овладение методами экологического мониторинга.

## **1. Содержание учебного курса «Система экологического мониторинга»**

### **Экологический мониторинг**

Цели, задачи, методы. Классификация и характеристика объектов экологического мониторинга. Обзор основных методов экологического мониторинга (биоиндикация, физические, химические, визуальные и т.д.). Информационные системы наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды. Оценка показателей состояния и функциональной целостности экосистем и среды обитания человека.

Определения мер по разрешению возникающих негативных ситуаций.  
Знакомство с основными санитарно-гигиеническими нормами помещений.

### **Нормативно-правовое регулирование процедуры экологического мониторинга**

Обзор методов проведения экологического мониторинга школьных помещений. Шум, как источник физического вида загрязнения окружающей природной среды. Приборы и методы для измерения уровня шумового загрязнения. Источники физических воздействий на организм человека. Биологическое действие ионизирующих излучений на живые организмы. Приборы и методы измерения радионуклидного загрязнения окружающей среды и человека. Правила пользования дозиметрическими приборами.

### **Объекты экологического мониторинга .Экологический мониторинг воды.**

Природная и водопроводная вода и её характеристики и химический состав. Органолептические свойства воды и методы их изучения. Методы химического и физического анализа воды. Основные принципы биологического исследования водоёма (экологические типы населения водоёма и их значение, времена года и их значение при биологическом исследовании). Растения-макрофиты, как биоиндикаторы состояния водоёма.  
**Экологический мониторинг воздуха.**

Характеристика атмосферного воздуха. Химический состав воздушной среды. Твёрдые и жидкие осадки (снег, дождь Роль атмосферы в природных процессах. Источники загрязнения атмосферы, их характеристика. Растения-индикаторы загрязнённости окружающей среды. Методы анализа качественной характеристики воздушной среды. Общие принципы проведения мониторинговых исследования воздуха.

### **Экологический мониторинг почвы.**

Почва и её характеристики. Химический состав. Методы изучения состояния почвы (химические, метод гранулометрического анализа, биоиндикационные, аппликационные методы). Растения-индикаторы кислотности почвы, почвенного плодородия, грунтовых вод, дефицита или избытка химических элементов в почве.

### **Урбанизированная среда. Источники загрязнений .**

Энергетические объекты; промышленные предприятия; транспорт. Оценка ущерба и вреда.

## **Виды и уровни экологического мониторинга.**

Направления: санитарно-гигиенический; природно-хозяйственный; глобальный. Климатический мониторинг. Геофизический мониторинг. Биологический мониторинг. Локальный уровень. Региональный уровень. Национальный уровень. Глобальный уровень.

## **Методы экологического мониторинга.**

Качественные методы. Количественные методы. Колориметрические методы. Экспресс-методы. Биоиндикация. Оценка компонентов биоразнообразия.

## **Организация экологического мониторинга.**

Мониторинг источников антропогенного воздействия на окружающую среду. Мониторинг загрязнения абиотического компонента окружающей природной среды. Мониторинг биотической компоненты окружающей природной среды. Социально-гигиенический мониторинг. Обеспечение создания и функционирования экологических информационных систем.

## **Разработка проекта экологического мониторинга .**

Социальное проектирование экологической направленности, связанное с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры. Анализ актуальности проводимого исследования; целеполагание, формулировка задач; выбор средств и методов; планирование, определение последовательности и сроков работ; оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования; представление результатов в соответствующем использовании виде.

## **Практикум «Экологический мониторинг среды закрытого помещения».**

Определение запылённости воздуха в закрытом помещении (метод клейкой ленты, микроскопические исследования и т.д.) Мониторинг шумового загрязнения и других физических воздействий пришкольной территории. Мониторинг шумового загрязнения пришкольной территории акустометрическим методом.

## **Практикум «Экологический мониторинг воды».**

Измерение параметров водотока (измерение ширины, скорости течения, температуры, наличие мусора, прозрачности, цвета, запаха, кислотности и др.). Исследование водопроводной воды методами химического и органолептического анализа.

### **Практикум «Экологический мониторинг почвы» .**

Определение механического состава почвы. Определение кислотности и плодородия почвы методом фитоиндикации. Химический анализ кислотности почвы.

## Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Система экологического мониторинга.	2
2	Нормативно-правовое регулирование процедуры экологического мониторинга.	2
3	<b>Объекты экологического мониторинга</b>	
	Экологический мониторинг воздуха.	2
	Экологический мониторинг почвы.	2
	Экологический мониторинг воды.	2
4	Методы экологического мониторинга.	2
5	Организация экологического мониторинга.	4
6	Разработка проекта экологического мониторинга.	4
7	Практикум «Экологический мониторинг среды закрытого помещения».	4
8	Практикум «Экологический мониторинг воды».	6
9	Практикум «Экологический мониторинг почвы».	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>



### Календарно-тематический план

№	Дата	Тема урока	Тип урока	Практические работы	Контроль
1,2		Система экологического мониторинга	Лекция, эвристическая беседа		
3,4		Нормативно-правовое регулирование процедуры экологического мониторинга	Лекция, эвристическая беседа		
5-10		Объекты экологического мониторинга	Урок-практикум	Л/р. Экологический мониторинг воды. Экологический мониторинг воздуха. Экологический мониторинг почвы.	Отчет о лабораторной работе
11-12		Методы экологического мониторинга	Урок-практикум	Л/Р Методы экологического мониторинга	Отчет о лабораторной работе
13-14		Организация экологического мониторинга	Лекция, эвристическая беседа		
15-18		Разработка проекта экологического мониторинга	Урок-практикум	Практикум «Экологический проект»	Отчет о лабораторной работе
19-22		Практикум «Экологический мониторинг среды закрытого помещения»	Урок-практикум	Л/р «Экологический мониторинг среды закрытого помещения»	Отчет о лабораторной работе
23-28		Практикум «Экологический мониторинг среды закрытого помещения»	Урок-практикум	Л/р «Экологический мониторинг среды закрытого помещения»	Отчет о лабораторной работе
29-		Практикум	Урок-	Л/р	Отчет о

34		«Экологический мониторинг почвы»	практикум	«Экологический мониторинг почвы»	лабораторной работе
----	--	----------------------------------	-----------	----------------------------------	---------------------

### **Материально-техническое оборудование**

Принтер многофункциональный, ноутбук, флэш-накопитель, цифровой планшет, набор химических реактивов, предметные стекла, пипетки, пинцет анатомический, препаровальная игла, кюветы/ванночки, водный (гидробиологический) сачок, скребок водный, бумага фильтровальная, пробирки, чашка Петри (10 шт.), весы аналитические электронные, микроскоп световой, перчатки, лопата, савок/стамеска/копалка металлическая, рулетка лазерная, полиэтиленовые пакеты для сбора растений, рулетка 5м, рулетка 10м, рулетка 30м, пластмассовая банка для сбора растительного материала, складной перочинный нож, набор микроскопических препаратов, штангенциркуль/мерная вилка, набор для оценки качества воды пресного водоема, полиэтиленовый пакет для сбора растений, электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные).

### **Список литературы:**

1. Алексеев, С. В., Груздева, Н. Практикум по экологии.-АО «МДС».
2. Петров К. М Проблемы жизни в окружающей среде: Учебн. пособ. Саратов: Изд- во Саратов. ун-та .
3. Красная книга Томской области. Изд-во «Детская книга».
4. Особо охраняемые природные территории ТО
5. Аксенова М. Энциклопедия для детей. Экология / М.: Мир энциклопедий Аванта+
6. Миркин, Б. М., Наумова, Л. Г. Экология России. – М.: АО «МДС».
7. Кривошеева М.А., Кислицкая М.В. Экологические экскурсии в школе. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ».

8. Экология. А. И. Никишов, В.Н. Кузнецов, Д. Л. Теплов. Москва «Устойчивый мир»г.

9. Экология. С.В.Алексеев. Санкт – Петербург. СМЮ ПРЕСС Список литературы для учащихся

### **Список литературы для учащихся**

1. Красная книга Рязанской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования

2. Я познаю мир: Дет. энцикл. Экология / Авт. Сост. А.Е. Чижевский. – М.: ООО «Издательство АСТ»

3. Н.Ф.Реймерс . Краткий словарь биологических терминов. "Просвещение».

4. И.М.Швец, Н.А.Добротина «Биосфера и человечество», М., изд. центр «Вентана-Граф»