

**Департамент Смоленской области по образованию и науке  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Е.И. Стерина» г. Рославля**

**ПРИНЯТО**  
на заседании  
педагогического совета школы  
Протокол от 29.08.2023 № 1

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом по МБОУ  
«Средняя школа №1»  
от 31.08.2023 № 261

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Удивительное и невероятное»**

**Возраст обучающихся: 15 - 16 лет  
Срок реализации: 1 год**

**Автор-составитель:  
Николаева Любовь Анатольевна,  
педагог дополнительного образования**

**Рославль  
2023**

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительное и невероятное» разработана в соответствии с нормативно – правовыми документами:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ от 27 июля 2022 г. N 629);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р);
- СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
- Распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);
- Уставом МБОУ «Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Е.И. Стерина»;
- Социальным заказом родителей.

Направленность – естественнонаучная.

Актуальность программы – занятия формируют умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладывают нормы здорового образа жизни. Кроме того, помогает подготовиться к успешной сдаче ОГЭ по химии.

Новизна программы: связана с идеей формирования химической культуры обучающихся посредством использования химических экспериментов, готовности к самоуправлению в практической деятельности, способности применять полученные знания, умения и навыки в жизни.

Педагогическая целесообразность: химия считается в школе одним из самых сложных предметов и вызывает у многих школьников недопонимание и неприятие с первого года обучения.

Обучение по программе осуществляется на русском языке.

Учреждение (адрес): муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Е.И. Стерина» (216500 Смоленская область, город Рославль, ул. Советская, д. 94-а).

Количество часов по программе в год – 36 часов.

По продолжительности реализации программа – одногодичная.

Занятия проводятся с группой 1 раза в неделю по 45 минут

Форма организации образовательного процесса – групповая.

По содержанию деятельности – универсальная

Уровень сложности – базовый.

По уровню образования - общеразвивающая

Формы занятий: групповые и индивидуальные

Цель программы: сформировать интерес к химии.

Задачи программы:

Предметные:

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- Расширить знания учащихся по химии, экологии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.
- Метапредметные:
- Развить умение проектирования своей деятельности;

- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

Личностные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

#### Ожидаемые результаты:

Личностные результаты:

- испытывать чувство гордости за российскую науку;
- уважительно относиться к труду;
- проявлять целеустремленность, самоконтроль;
- быть готовым к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- уметь управлять своей познавательной

деятельностью

Метапредметные результаты:

- уметь определять средства, генерировать идеи, необходимые для их реализации;
- владеть универсальными естественнонаучными способами деятельности: измерение, наблюдение, эксперимент, учебное исследование;
- уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.
- Предметные результаты :
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- классифицировать изученные объекты и явления; давать определения изученных понятий.
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться с веществами.
- планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части,
- планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами.
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### Учебный план

№	Названия разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Лабораторное оборудование	1	-	1
2	Исследование свойств веществ	2	1	1
3	Физические и химические явления	3	1	2
4	Смеси	2	-	2
5	Вещества-невидимки	4	1	3
6	Поваренная соль и сахар	2	1	1
7	Свойства растворов электролитов	7	1	6
8	Химия пищи	5	-	5
9	Подготовка к ОГЭ	10	5	5
	ИТОГО	36	10	26

### Содержание программы

#### **Тема1.Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.**

Химическая посуда и правила обращения с ней. Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность. Работа с весами. Выполнение типовых химических операций.

#### **Тема2.Исследования свойств веществ.**

Физические свойства веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.) и способы их изучения. Изучение поведения вещества при нагревании, растворении в воде. Характеристика известного обучающимся вещества, самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение.

*Практика:*

Изучение физических свойств веществ.

Измерение температуры кипения воды с помощью термометра и датчика температуры.

### **Тема3.Физические и химические явления.**

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществами. Отличие химических реакций от физических явлений. Химические реакции как процесс превращения одних в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций.

Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Определяемое вещество и реактив на него. Понятие об индикаторах. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое pH? Индикаторы на кухне и в быту.

Практика:

Знакомство с качественными реакциями. Изучение свойств индикаторов.

### **Тема4.Смеси**

Понятие чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Разновидности смесей. Приготовление смесей веществ, характеристика приготовленных смесей.

Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент.

### **Тема5.Вещества-невидимки.**

Истории открытия газов. Воздух как смесь газов. Состав атмосферного воздуха.

Источники загрязнения атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды.

Кислород: нахождение в природе, получение в лаборатории, собирание, хранение в лаборатории, обнаружение. Свойства кислорода и его применение.

Озон как аллотропная модификация кислорода. Свойства озона, получение в лаборатории, распознавание, применение.

Водород: получение в лаборатории, собирание, распознавание, свойства и применение.

Углекислый газ: получение в лаборатории, собирание, распознавание, свойства и применение.

*Практика*

Получение, соби́рание и распознавание кислорода.

Получение, соби́рание и распознавание водорода.

Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа.

### **Тема 6. Поваренная соль и сахар.**

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль-яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

*Практика.*

1. Свойств растворов поваренной соли
2. Горит ли сахар?

### **Тема 7. Свойства растворов электролитов.**

Реакции ионного обмена. Особенности протекания. Химические свойства основных классов неорганических веществ. рН-показатель.

### **Тема 8. Химия пищи.**

Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль.

Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

*Практика*

1. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.
2. Определение нитратов в продуктах.
3. Определение содержания жиров в семенах растений.
4. Химические опыты с жевательной резинкой.

### **Тема 9. Подготовка к ОГЭ**

## Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
<i>Тема 1. Лабораторное оборудование</i>								
1	сентябрь			Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой. Правила обращения с ними.	1	Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Вводная беседа, текущий контроль
<i>Тема 2. Исследование свойств веществ</i>								
2	сентябрь			Физические свойства веществ	1	Лекция	Кабинет проектной деятельности	Беседа
3	сентябрь			Измерение температуры кипения воды с помощью термометра и датчика температуры		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Наблюдение, эксперимент
<i>Тема 3. Физические и химические явления</i>								
4	сентябрь			Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций.		Лекция	Кабинет проектной деятельности	Наблюдение
5	октябрь			Знакомство с качественными реакциями.		Практическое задание.	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
6	октябрь			Изучение свойств индикаторов		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
<i>Тема 4. Смеси</i>								
7	октябрь			Смеси. Виды смесей.		Практическое	Кабинет	Эксперимент

				Приготовление смесей		занятие	проектной деятельности	
8	октябрь			Способы разделения смесей		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
<i>Тема 5. Вещества-невидимки</i>								
9	ноябрь			Воздух. Кислород. Озон		Теоретическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Беседа
10	ноябрь			Получение,собираениеираспознаваниекислорода.		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
11	ноябрь			Получение,собираениеираспознаваниеводорода.		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
12	ноябрь			Получение,собираениеираспознаваниеуглекислогогаза.		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
<i>Тема 6. Поваренная соль и сахар</i>								
13	декабрь			Производство поваренной соли. Применение хлорида натрия.		Комплексное занятие	Кабинет проектной деятельности	Беседа, наблюдение
14	декабрь			Свойства растворов Поваренной соли		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Объяснение, эксперимент
<i>Тема 7. Свойства растворов электролитов</i>								
15-16	декабрь			Ионные уравнения реакций.		Комплексные занятия	Кабинет проектной деятельности	Беседа
17	январь			Реакции ионного обмена.		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
18	январь			Определение рН кислот и щелочей.		Практическое занятие	Кабинет проектной	Эксперимент



				Определение pH в разных средах.			деятельности	
19-20	январь			Химические свойства щелочей, кислот и оснований		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
21	февраль			Химические свойства солей		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	
				<i>Тема 8. Химия пищи</i>				
22-23	февраль			Химический состав продуктов питания		Исследовательская работа	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
24	февраль			Определение нитратов в продуктах питания		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
25	март			Определение жира в семенах растений. Химический опыты с жевательной резинкой.		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
26	март			Определение витаминов А, С, Е в растительном масле		Практическое занятие	Кабинет проектной деятельности	Эксперимент
<i>Тема 9. Подготовка к ОГЭ</i>								
27-36	Март-май			Выполнение заданий КИМ по химии			Кабинет проектной деятельности	

### **Методическое обеспечение программы**

Методика обучения по программе «Мир химических веществ» сочетает в себе лекционное изложение материала и решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ.

Основные методы, используемые в учебно-воспитательном процессе:

- метод получения новых знаний;
- объяснение, эксперимент, беседа, наблюдение.

### **Литература**

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: LINKA PRESS, 1996.
3. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
5. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
6. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
  2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
  3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования».
- <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России

