

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Знаменская средняя общеобразовательная школа»

## **Программа внеурочной деятельности «Химический элемент»**

для обучающихся: 14-16 лет

срок реализации программы: 1 год

направленность: естественно-научная

уровень: базовый

Составитель:

Пронина Ольга Алексеевна

с. Знаменское

## **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Направленность программы – естественно-научная.**

Курс «Химический элемент» реализуется в рамках созданного на базе общеобразовательной организации Центра образования «Точка роста». **Актуальность.**

В Концепции развития образования на территории Свердловской области до 2035 года, утвержденной Приказом Министерства общего и профессионального образования Свердловской области №162-Д от 30.03.2018, одной из задач развития образования названа «Развитие системы дополнительного образования на основе лучших практик, обеспечивающих реализацию современных и востребованных дополнительных общеобразовательных программ различных направленностей для детей, в том числе технической и естественно-научной, соответствующих интересам детей и их родителей, региональным особенностям и потребностям социально-экономического развития Свердловской области».

Химическая наука и химическое производство в настоящее время развивается значительно быстрее любой другой отрасли науки и техники, и занимает все более прочные позиции в жизни человеческого общества.

Программа имеет практическую направленность, потому что в данном курсе предусмотрены практические занятия со знакомыми веществами, применяемыми в быту, косметике, которые выявляют и развивают склонности обучающихся к эксперименту, способствует развитию творческого мышления.

Программа предусматривает организацию лабораторных работ с использованием современного цифрового лабораторного оборудования.

Программа опирается на нормативные правовые и методические документы:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцию развития дополнительного образования детей до 2030 года, утв. Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года № 678-р;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

**Адресат общеразвивающей программы**

Программа рассчитаны для детей 14-16 лет.

В этом возрасте у детей формируется теоретическое рефлексивное мышление: подростки в этом возрасте умеют оперировать гипотезами, решать интеллектуальные задачи, искать и находить нестандартные пути решения проблемы, анализировать не

только абстрактные идеи, но и поступки окружающих людей, искать ошибки и логические противоречия в суждениях. Подростки рассуждают об идеалах, о будущем, приобретают глубокий и обобщенный взгляд на мир. Начинается период становления собственного мировоззрения.

С общим интеллектуальным развитием связано развитие воображения, которое дает мощный импульс для развития творчества.

Выполнение химического эксперимента позволяет учащимся применять теоретические знания на практике.

**Количественный состав** на период обучения определяется количеством обучающихся, выбравших для дополнительного образования данную программу, их интерес, мотивация и желание заниматься именно этим видом и способность к систематическим занятиям.

Предполагаемый состав групп: разновозрастной, численный состав обучающихся 20-25 человек.

**Срок реализации программы** – 1 год

**Объем программы:** общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет в 1 год – 68 часов. 1 час для 8 класса – 34 часа, 1 час для 10,11 классов – 34 часа.

**Режим занятий.** Занятия проводятся с периодичностью 1 раз в неделю по 1 часу. Занятия детей в системе дополнительного образования могут проводиться в любой день пятидневной недели (понедельник-пятница), включая каникулы. В каникулярный период обучающийся имеет право на свободное посещение занятий.

**Формы обучения** - групповая, парная, индивидуальная, индивидуально-групповая, фронтальная. Фронтальная и парная даёт возможность отработать теоретический материал, групповая – дает возможность самостоятельно построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

**Виды занятий:** практическое занятие, лабораторная работа, семинар, конференция.

**Формы подведения итогов реализации программы:** тест, презентация, лабораторная работа, проект.

Формы, приемы и виды работы могут корректироваться в зависимости от цели деятельности на занятии и особенностей группы

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

**Цель:** развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира через проведение химических экспериментов.

## Задачи

### Обучающие:

- формировать умение работать с веществами, выполнять химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- учить оформлять результаты своей работы;
- учить подбирать и использовать наиболее оптимальные методы научного познания.

### Развивающие:

- учить соотносить действие с планируемым результатом;
- учить оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- формировать навыки прогнозирования результата эксперимента, корректирования плана и способа действия при необходимости;

### Воспитательные:

- воспитывать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
- воспитывать чувство личной ответственности за результат общего дела.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ:

### Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела	Количество часов						Формы аттестации
		Всего		Теория		Практика		
		8 кл.	10 кл.	8 кл.	10 кл.	8 кл.	10 кл.	
1.	Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком	4	4	3	3	1	1	Тест
2.	Вода	3	3	2	2	1	1	Презентация
3.	Смеси в жизни человека	2	2	1	1	1	1	Презентация
4	Химия пищи	11	11	4	4	7	7	Лабораторная работа
5	Спички	3	3	2	2	1	1	Лабораторная работа
6	Бумага	3	3	2	2	1	1	Лабораторная работа
7	Химия стирает, чистит и убирает	5	5	1	1	4	4	Презентация
8	Химия – помощница садовода	3	3	2	2	1	1	Проект, презентация
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	

## Содержание учебного (тематического) плана

### **Модуль 1. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком (8 ч).**

#### Теория:

Химия-творение природы и рук человека. Введение в науку. Методы познания.

Химические вещества в повседневной жизни человека. Виды веществ.

#### Практика:

Лабораторная работа № 1: Получение каучука из листьев фикуса.

### **Модуль 2. Вода (6 ч) Теория:**

Круговорот воды. Определение влагооборота. Процесс с точки зрения разных наук.

Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Статистика в разные периоды времени. Виды проблем.

#### Практика:

Лабораторная работа № 2: Анализ воды из природных источников. Исследование воды из природных источников города.

### **Модуль 3. Смеси в жизни человека (4 ч).**

#### Теория:

Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека.

Определение смеси. Виды смесей. Применение

Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Сравнительная характеристика продуктов животного и растительного происхождения. Физиология пищеварения. Пищеварительная система, органы и принцип их работы. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Что понимают под продуктами быстрого приготовления. Классификация. Вред или польза.

#### Практика:

Лабораторная работа № 3-4: Самодельные духи. Практика: Создание собственных духов.

Лабораторная работа № 5: Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Лабораторная работа № 6: Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.

Определение содержания витаминов в разных растительных маслах.

Лабораторная работа № 7: Определение нитратов в продуктах. Определения нитрата железа в продуктах.

Лабораторная работа № 8: Анализ прохладительных напитков.

Исследование газированной воды и соков.

Лабораторная работа № 9: Определение содержания жиров в семенах растений. Проверка на содержание жиров в разных семенах растений

Лабораторная работа № 10: Качественные реакции на присутствие углеводов. Исследовать присутствие углеводов таких как глюкоза, лактоза и крахмал в продуктах

Лабораторная работа № 11: Химические опыты с жевательной резинкой. Исследование физических и химических свойств жевательной резинки.

### **Модуль5. Спички (6ч).**

#### Теория:

Пирофоры. История изобретения спичек. Виды спичек. Спичечное производство в России. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Получение фосфора, применение, химические и физические свойства.

Практика:

Лабораторная работа № 12: Изучение свойств различных видов спичек. Изучение спичек: бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических.

**Модуль 6. Бумага (6ч).**

Теория:

От пергамента и шелковых книг до наших дней. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Целлюлоза. Виды бумаги и их практическое использование.

Практика:

Лабораторная № 13: Изучение свойств различных видов бумаги. Исследование физических и химических свойств различной бумаги.

**Модуль 7. Химия стирает, чистит и убирает (10 ч).**

Теория:

Синтетические моющие средства и поверхностно-активные вещества. Косметические моющие средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практика:

Лабораторная работа № 14: Определение среды в мылах и шампунях. Определение pH среды раствора в шампунях и мылах

Лабораторная работа № 15: Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.

Приготовление мыла в «домашних условиях»

Лабораторная работа № 16: Выведение пятен с ткани. Выведение различных пятен с разных видов ткани.

Лабораторная работа № 17: Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

Исследование наличия заявленных витаминов на упаковке БАД и поливитаминов. **Модуль 8. Химия – помощница садовода (6 ч).**

Теория:

Почва. Состав почвы. Элементы питания растений. Известь. Кислота. Зола. Торф. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Классификация удобрений, польза удобрений.

Практика:

Лабораторная работа № 18: Изучение состава различных почв. Изучение состава почв в школьной лаборатории.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты: обучающийся

- умеет работать с веществами, выполнять химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- умеет оформлять результаты своей работы;
- умеет подбирать и использовать наиболее оптимальные методы научного познания.

Метапредметные результаты:

обучающийся

- умеет соотносить действие с планируемым результатом;

- умеет оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- умеет прогнозировать результат эксперимента, корректировать плана и способ действия при необходимости;

#### Личностные результаты:

##### обучающийся

- умеет работать в команде, помогает другим в решении общей задачи;
- может принять на себя ответственность за результат общего дела.

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Материально-техническое обеспечение**

- учебное помещение оборудовано компьютером, проекционной техникой;
- оборудование для лабораторных опытов; • комплект химических реактивов;
- посуда для ученических опытов.
- методические материалы, инструктажи, раздаточный материал и специальная литература на бумажных и электронных носителях, мультимедийные материалы;
- канцелярские инструменты и материалы (тетрадь, линейка, карандаши цветные, карандаш простой, ручка синяя, ластик.

**Кадровое обеспечение** - педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование и соответствующую квалификацию.

**Формы занятий** – лабораторные и практические работы, лекции, беседы, учебно-исследовательские работы, проекты, презентации.

### **Основные методы обучения** при осуществлении образовательного процесса:

- *проектный* (для получения учащимися опыта самостоятельной работы с источниками информации, технологиями и инструментами, а также самостоятельного принятия решения);
- *объяснительно-иллюстративный* (для формирования знаний и образа действий);
- *репродуктивный* (для формирования умений и способов деятельности);
- *проблемного изложения и эвристический (частично-поисковый)* (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе);
- *словесный* – рассказ, объяснение, беседа

### **Педагогические технологии:**

- *лично-ориентированные технологии* (ориентированы на свойства личности, ее формирование и развитие в соответствии с природными способностями человека, максимальной реализацией возможностей детей);
- *информационные* (компьютерные) технологии обеспечивают развитие умений работать с информацией, развивают коммуникативные способности, формируют исследовательские навыки;

- *технология исследовательской деятельности* позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.
- *технология методов проекта.* В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

**Структура занятий** повторяет знакомую обучающимся структуру урока, что создает дополнительные комфортные условия для освоения абсолютно нового материала:

- инструктаж;
- постановка задач;
- определение путей решения и определение предполагаемых трудностей;
- реализация плана;
- оценка и анализ;
- коррекция;
- последующее воспроизведение.

В процессе обучения педагог ориентируется на стимулирование детей, на создание положительной эмоциональной обстановки и атмосферы психологической поддержки.

### **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ / КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Формы контроля:** тест, презентация, выполнение лабораторных работ (анализ работы), проект.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

*Литература для педагога:*

1. Алексинский, В. И. Занимательные опыты по химии. – М. : Просвещение, 1980. – 117 с.
2. Зайцев, А. Н. О безопасных пищевых добавках и «зловещих» символах «Е» [Текст] / А. Н. Зайцев // Экология и жизнь. – 1999. - №4. – С. 80 – 82.
3. Книга о лице и теле. Практическое руководство по уходу за внешностью. – М. : Панорама, 1992. – 256 с.
4. Куделин, Б. К. Хроматограмма на выеденном яйце [Текст] / Б. К. Куделин // Химия и Жизнь. – 1981. – № 11. – С. 70–71. 5. Кузьменок, Н. М. Экология на уроках химии. – Минск : Красико - принт, 1996. – 205 с.
6. Орлик, Ю. Г. Химический калейдоскоп. – Минск : Народная асвета, 1988. – 112 с.
7. Третьяков, Ю. Д. Химия и современность [Текст]: пособие для учителя./ Ю. Д. Третьяков и др. - М. : Просвещение, 1985. – 223 с.
8. Федоров, Л. Ю. О ядах, противоядиях, лекарствах и ученых. - М. : Знание, 1983. – 89 с.
9. Юдин, А. М. Химия в быту. / А. М. Юдин, В. Н. Сучков. М. : Химия, 1981. – 208 с.
10. Юдин, А. М. Химия для вас. / А. М. Юдин, В. Н. Сучков. М. : Химия, 2001. – 192 с.



11. Шульгин, Г. Б. Химия для всех. М. : Знание, 1987. – 121 с.

*Литература для обучающихся:*

1. Армстронг, Д. У. Живая вода. – М. : Кокон, 1990. – 60 с.
2. Батурицкая, Н. В. Удивительные опыты с растениями: кн. для учащихся [Текст] / Н. В. Батурицкая, Т. Д. Фенчук. – Мн. : Народная асвета, 1991. – 208 с.
3. Воробьев, Р. И. Питание : мифы и реальность. – М. : Грэгори, 1997.-
4. Гроссе, Э. Химия для любознательных: основы химии и занимательные опыты [Текст] / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель; пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – Л. : Химия, 1987. – 392 с.
5. Комзалова, Т. А. Химия в быту. - Смоленск: Русич, 1996, - 560 с.
6. Кукушкин, Ю. Н. Химия вокруг нас. – М. : Высшая школа, 1992. – 191 с.
7. Леенсон, И. А. Занимательная химия. – М. : РОСМЭН, 1999. – 104 с.
8. Лидин, Р. А. Химия: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы [Текст] / Р. А. Лидин, Л. Ю. Аликберова. – М. : АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 512 с.

*Интернет-ресурсы*

1. Демонстрационные опыты по химии элементов// Алхимия/ URL: <http://www.alhimik.ru/>
2. Химические эксперименты. Раздел после уроков//Мир химии/ URL: <http://www.chemistry.narod.ru> мир/химии
3. Вода как химическое вещество. Мультимедиа-уроки//Виртуальная Химическая Школа/ URL: <http://him-school.ru>
4. Качественные реакции и получение веществ// Мир химии/ URL: <http://www.chemistry.narod.ru/>
5. Модели, анимация// Коллегия/ URL: <https://college.ru/himiya/>
6. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии/ URL: [http://school-sector.relarn.ru/nsm38\\_39](http://school-sector.relarn.ru/nsm38_39)
7. Химический анализ//Заочная школа Юный химии/ URL: <https://ido.tsu.ru/schools/chem/lib/chem/>
8. Естественнонаучные эксперименты: Химия и жизнь//Элементы/ URL: <http://experiment.edu.ru/>