

Приложение 1 к образовательной  
программе дополнительного  
образования приказ № 52-ОД от  
31.08.2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Химия вокруг нас»**

Тематическая направленность: естественно научная

Возраст обучающихся: 11-17 лет.

Срок реализации: 1 год

Составитель Растокина  
Валерия Андреевна  
Учитель химии МКОУ  
«СОШ №2» им.  
генерала армии В.И.  
Исакова

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» разработана для предоставления образовательных услуг обучающимся старшего школьного возраста (15 — 17 лет) в условиях МКОУ «СОШ №2 им.генерала армии В.И.Исакова».

Дополнительная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» естественнонаучной направленности.

Уровень программы базовый. Рассчитана на обучающихся, имеющих базовые знания по школьной программе. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка по химии, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ от 30 сентября 2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196»;
5. Письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 №09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)")
6. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года №816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

9. Методическими рекомендациями Минпросвещения России от 20.03.2020 по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

10. Устав МКОУ «СОШ №2 им.генерала армии В.И.Исакова»;

11. Локальные нормативные акты Учреждения

**Актуальность** данной программы заключается в том, что содержание программы

основано на тесной связи теории с практикой. Материал программы способствует

формированию целостного представления о веществах, которые окружают их в повседневной жизни, активизирует познавательный интерес, что приводит к повышению успеваемости по химии, повысит информационную и коммуникативную компетентность школьников и поможет им профессионально определиться в жизни. Из выше перечисленного можно сделать вывод о необходимости дополнительного, детального изучения темы «Вещества в нашей жизни» в связи с актуальностью данного раздела химии для:

1. успешного овладения практическими навыками по изучению неорганических и органических веществ;
2. качественной подготовки к поступлению в СУЗы и ВУЗы;
3. продолжения образования в СУЗах и ВУЗах (медицинском или каком-либо другом, дающем профессию, требующую знания химии).

Отличительная особенность программы:

- степень новизны для обучающихся (содержание включает материал, не предусмотренный в базовых программах школьных предметов);
- мотивирующий потенциал программы (программа содержит материал, вызывающий познавательный интерес воспитанников);
- развивающий потенциал программы (содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию воспитанников);
- полнота содержания (программа содержит всё необходимое для достижения запланированных в ней учебных целей);
- связанность и систематичность изложенного материала (изучение курса обеспечивается предыдущими знаниями базовых курсов; между частными и общими знаниями прослеживаются связи)
- программа основывается преимущественно на активных методах обучения;
- степень контролируемости (конкретно определены ожидаемые результаты обучения и методы проверки их достижимости);
- ресурсная реалистичность (программа курса реальна в плане использования учебно-методических и материально-технических средств).

Адресат программы.

Программа предназначена для проведения занятий с обучающимися 15-17 лет.

Особенностью данного возраста является то, что подростки еще слабо представляют себе последствия воздействия человека на природу, нередко не предвидят, к чему может привести поступок, совершенный из любопытства или озорства. Поистине противоречивый возраст! Это создает определенные трудности в развитии и укреплении экологической культуры подростков. В то же время их активность и стремления к деятельности служат основой для овладения научными знаниями, формирования практических умений и навыков природоохранительного характера. Большинство обучающихся раннего юношеского возраста, как

правило, придают большое значение общественно полезным делам по улучшению окружающей среды, принимают в них участие, высказывают твердое убеждение в том, что охрана природы - задача каждого гражданина. Молодежь видит вред не только от прямого ущерба, который может нанести человек природе, но и от равнодушного к ней отношения.

Важно, что в сознании юношей научный и рациональный подход к природе сливается с нравственно-этическим. Старшим школьникам подчеркивают необходимость "не только брать у природы, но и отдавать ей, не губя и не разрушая ее".

**Объем программы.** Данная программа обучения рассчитана на 34 часа в год.

#### **Формы обучения и виды занятий**

Программа рассчитана на очную форму обучения (с учетом Федерального закона от

29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации") и включает 34 занятия (теории и практики).

#### **Основные формы**

- лекция с элементами беседы
- поэтапное формирование умений и навыков
- семинар-практикум
- практическая работа
- научно-практическая конференция

В работе по содержанию возможны следующие виды деятельности:

- выполнение практических работ
  - самостоятельные исследования
  - составление и моделирование изучаемых процессов
  - составление таблиц
  - устные сообщения обучающихся с последующей дискуссией
  - работа в группах
  - работа со справочной литературой, энциклопедиями, ресурсами Internet
- Обучение в объединении очное, групповое.

Срок реализации программы: 1 год обучения.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительностью 1 астрономический час (45 минут занятие).

Количество обучающихся в группе составляет 15 человек. СанПин 2.4.3172-14. Зачисление в объединение осуществляется на основании заявления от родителей (законных представителей) без предъявления требований к знаниям, умениям, навыкам (Приказ No 1008, п.7).

**Цель:** удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике, расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент.

### **Задачи.**

Главные задачи - развивать мышление, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту. Мотивировать желание продолжить изучение предмета не только в средней школе, но и в старшей (профильной).

### **Методы проведения занятий:**

учебные занятия с демонстрацией опытов, лабораторными и практическими работами с использованием оборудования центра «Точка Роста»; показы учебных фильмов по химии; презентации.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной РП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

### **Результат программы**

#### **1. Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих

личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### **Метапредметные результаты:**

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;

- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

### **Коммуникативные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и



координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке

общего решения в совместной деятельности;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

### **Предметные результаты**

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот,

щелочей, солей и реакций ионного обмена;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций,
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

• выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать

в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой

## **Содержание программы.**

### **1. Методы познания в химии.**

#### **1.1. Экспериментальные основы химии (6 часов)**

Знакомство с обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы, предложенного учителем. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных

средств защиты.

Знакомство с основными методами науки. Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов.

Сформировать представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации. Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды.

Изучение химических явлений. Изучение явлений при разложении сложных веществ.

*Практические и лабораторные работы:* лабораторный опыт No 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?».

Лабораторный опыт No 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».

Лабораторный опыт No 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла».

Лабораторный опыт No 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды».

Демонстрационный эксперимент No 1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»

Демонстрационный эксперимент No 2. «Разложение воды электрическим током»

Демонстрационный эксперимент No 3. «Закон сохранения массы веществ»

Демонстрационный эксперимент No 4. «Определение состава воздуха»

## **2. Химические свойства сложных неорганических веществ (11 часов).**

Классы неорганических соединений. Основания. Кислоты. Соли.

Оксиды. Химические свойства оксидов, кислот, солей, оснований.

Содержание кислорода в воздухе. Синтез соли из кислоты и оксида металла.

Растворы. Растворимость. Зависимость растворимости от температуры.

Концентрация вещества и количественный анализ. Кристаллогидраты.

Практические и лабораторные работы: практическая работа No 2 «Получение медного купороса».

Лабораторный опыт No 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».

Лабораторный опыт No 6 «Наблюдение за ростом кристаллов».

Лабораторный опыт No 7 «Пересыщенный раствор».

Практическая работа No 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику».

Лабораторный опыт No 8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата».

Практическая работа No 4 «Определение рН растворов кислот и щелочей».

Лабораторный опыт No 9 «Определение рН различных сред».

Лабораторный опыт No 10 «Реакция нейтрализации».

Демонстрационный эксперимент No 5 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом».

Лабораторный опыт No 11 «Определение кислотности почвы».

### Календарно-тематическое планирование.

№ п/п Тема Содержание		вид занятий		
		теор.	прак т.	
<b>методы познания в химии. Экспериментальные основы химии (6 часов)</b>				
1	введение в курс	Знакомство с обязанностям и и оборудовани ем рабочего места, обсуждение и корректировк а плана работы. Правила безопасной работы в	1	вводн ый ТБ

		кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты		
2	Основные методы науки	Знакомство с основными методами науки. Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов. л/о No 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?»/ТБ л/о No 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью	-	1

		датчика температуры и термометра»/ТБ.		
	Экспериментальные основы химии	Температура плавления, обратимости плавления и кристаллизации. л/о 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»/ТБ		1
	Чистые вещества и смес	Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды. Л/о № 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»/ТБ Д/э №4 “Определение состава воздуха”	-	1
	Химические явления, их признаки.	Изучение химических		1

		явлений. Д/э No 1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции». Д/э No 3. «Закон сохранения массы веществ».		
	Реакции разложения.	Изучение явлений при разложении сложных веществ. Д/э No 2. «Разложение воды электрически м током».	1	2
<b>Химические свойства сложных неорганических веществ</b>				
<b>х</b>				
	классы неорганических соединений	Основания. Кислоты. Соли. Оксиды.	1	2
	тепловой эффект реакции	«Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	1	1
	растворы. растворимость	л/о No 6 «Наблюдени	1	2

		е за ростом кристаллов». Л/о No 7 «Пересыщенный раствор». Л/о No 9 «Определение рН различных сред»		
	практическая работа №6	Определение рН растворов кислот и щелочей Определение рН растворов кислот и щелочей	1	2
	зависимость растворимости от температуры	Л/о No 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры	1	2
	концентрация веществ и количественный анализ	Л/о No 11 «Определение кислотности почвы» <sup>1</sup>	1	2
	практическая работа №3	определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику	1	2



	химические свойства основных классов неорганических соединений	Синтез соли из кислоты и оксида металла. Л/о № 10 «Реакция нейтрализации		2
	практическая работа №2	получение медного купороса		2
	кристаллогидраты	Л/о № 8 «Определе ние температуры разложения кристаллогид рата». выращивание кристаллов медного купароса		2
<b>итого</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	

### Список литературы:

1. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
2. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
3. Леенсон И. А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.

4. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
5. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
6. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. —  
128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»).
7. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
- Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog> .
  - Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
  - Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
  - Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>