



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочного занятия

### «Химия вокруг нас» с использованием оборудования центра «Точка роста»

9 класс

2023-24 уч. Год

## Аннотация к рабочей программе внеурочного курса «Химия вокруг нас» 9 класс

Данная рабочая программа внеурочного курса «Химия вокруг нас» для 9 класса разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. №1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию).

### Используемый учебно-методический комплект

1. Исследовательские и проектные работы по химии. 5-9 классы / Смирнова Н.Ю., Смирнов И.А. - М.: Просвещение, 2018;
2. Химия. Задачи по химии и способы их решения. 8-9 классы / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Решетов П. В. – М.: Просвещение, 2017.

Курс «Химия вокруг нас» предназначен для реализации внеурочной деятельности обучающихся 9 классов в условиях реализации ФГОС ООО и направлен на расширение знаний обучающихся о практическом применении химических веществ в повседневной жизни человека, формирование интереса к химии как к возможной области будущей профессиональной деятельности.

### Место курса в учебном плане:

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
9 класс	1	34	34
			34 часа за курс

### Планируемые предметные результаты:

В результате изучения курса **ученик научится:**

знать (понимать):

- уравнения реакций, демонстрирующие химические свойства металлов и неметаллов и их соединений;
- физиологическое действие кислот, солей и оснований и их использование в быту;
- роль элементов для растений и использование минеральных удобрений;
- зависимость свойств строительных материалов от их состава и их использование;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни;
- грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами.

**Ученик получит возможность научиться:**

- характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации.

## Пояснительная записка

### I. Нормативные документы

Данная рабочая программа внеурочного курса «Химия вокруг нас» для 9 класса разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. №1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию).

### Используемый учебно-методический комплект

1. Исследовательские и проектные работы по химии. 5-9 классы / Смирнова Н.Ю, Смирнов И.А..- М.: Просвещение, 2018;
2. Химия. Задачи по химии и способы их решения. 8-9 классы / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Решетов П. В. – М.: Просвещение, 2017.

Курс «Химия вокруг нас» предназначен для реализации внеурочной деятельности обучающихся 9 классов в условиях реализации ФГОС ООО и направлен на расширение знаний обучающихся о практическом применении химических веществ в ежедневной жизни человека, формирование интереса к химии как к возможной области будущей профессиональной деятельности.

### II. Место курса в учебном плане

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
9 класс	1	34	34
			34 часа за курс

### III. Планируемые результаты освоения внеурочного курса

Данная программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;

#### **Метапредметные:**

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

- **Регулятивные УУД**

- Умение планировать решение задачи
- Умение формулировать проблему
- Умение формулировать познавательную цель
- Умение выдвигать гипотезу
- Умение оценивать степень и способы достижения цели

- **Познавательные УУД**

- Умение искать и выделять информацию
- Умение подводить под понятие, выводить следствия
- Умение понимать информацию в неявном виде, в виде таблиц, схем, рисунков
- Умение устанавливать причинное – следственные связи
- Умение использовать знаково – символические средства
- Умение анализировать с целью выделения признаков
- Умение моделировать
- Умение выстраивать логическую цепь рассуждений
- Умение синтезировать (как восполнение целого из частей, восполнение недостающих компонентов)
- Умение выбирать основания и критерия для сравнения сериации и классификации

- **Коммуникативные УУД**

- Умение понимать цель, суть текста
- Умение выражать свою точку зрения
- Умение разрешать конфликты
- Умение инициировать сотрудничество
- Умение использовать речевые средства адекватные ситуации общения.

#### **Предметные:**

В результате изучения курса **ученик научится:**

знать (понимать):

- уравнения реакций, демонстрирующие химические свойства металлов и неметаллов и их соединений;
- физиологическое действие кислот, солей и оснований и их использование в быту;

- роль элементов для растений и использование минеральных удобрений;
  - зависимость свойств строительных материалов от их состава и их использование;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни;
  - грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами.

**Ученик получит возможность научиться:**

- характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации.

**Система оценки достижений планируемых результатов:**

Текущий контроль усвоения программы курса осуществляется при выполнении практических работ и решении задач. Итоговым контролем является семинар.

**IV. Содержание курса (34 часа)**

**Тема 1. Вещество (5 ч)**

Строение атома. Строение электронных оболочек атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов. Строение молекул. Химическая связь. Валентность и степень окисления химических элементов. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. Типы кристаллических решеток

Демонстрации: 1. Образцы элементов Периодической системы Д.И.Менделеева. 2. Образцы простых элементов (металлов и неметаллов), оснований, кислот, солей, оксидов. 3. Модели кристаллических решеток.

Лабораторный эксперимент № 1 Составление модели неорганического соединения.

**Тема 2. Химическая реакция (5 ч)**

Химические реакции и уравнения. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Демонстрация: Признаки химической реакции

Лабораторный эксперимент: № 2 Проведение химических реакций замещения, присоединения, разложения, обмена. № 3 Ионные реакции и условия их протекания.

### Тема 3. Элементарные основы неорганической химии (9 ч)

Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей (средних). Чистые вещества и смеси. Безопасность в лаборатории. Окислительно-восстановительные реакции. Составление электронного баланса. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

Демонстрация: Чистые вещества и смеси.

Лабораторный эксперимент: № 4 Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. № 5 Решение экспериментальных задач на осуществление цепочки превращений.

### Тема 4. Представление об органических веществах (4 ч)

Первоначальные сведения об органических веществах. Основные классы органических соединений. Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен. Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы

Демонстрации: Образцы органических соединений.

Лабораторный эксперимент: № 6 Составление модели органического соединения (углеводорода и кислородсодержащего). № 7 Свойства органических соединений.

### Тема 5. Методы познания в химии (7 ч)

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на катионы и анионы в растворе. Вычисление массовой доли растворенного вещества. Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление выхода продукта реакции.

Демонстрации: Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторный эксперимент: № 8 Определение ионов в растворе. № 9 Решение экспериментальных задач на распознавание веществ. № 10 Получение углекислого газа, водорода, кислорода и ацетилена и опыты с ними.

### Тема 6. Химия и жизнь (4 ч)

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Генетические ряды элементов. Применение некоторых неорганических соединений. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия

Демонстрации: Образцы химической продукции.

Лабораторный эксперимент № 11 Осуществление взаимопревращений неорганических соединений. № 12 Разделение смесей способами растворения, фильтрации, отстаивания, осаждения, действия магнитом.

**Межпредметные связи учебного предмета:** история «Зарождение и развитие химии», «Выдающиеся ученые-химики», «Развитие химической

промышленности в России»; физика «Строение атома», «Тела и вещества. Свойства веществ», «Материалы. Применение веществ и материалов на основе их свойств», «Тепловой эффект реакции», «Общие физические свойства металлов», «Способы защиты от коррозии»; биология «Биологическое значение элементов», «Растворы в природе, в быту, в медицине», «Азот в природе и его биологическая роль», «Углерод как основа жизни на Земле»; география «Геологические оболочки Земли», «Литосфера и ее химический состав», «Полезные ископаемые на карте», «Важнейшие химические производства России»; математика «Решение расчётных задач по формуле вещества», «Решение расчётных задач по уравнению реакции», «Решение расчётных задач по массовой доле вещества в растворе»; ОБЖ «Техника безопасности при выполнении химических экспериментов», «Безопасное обращение с химическими веществами в быту», «Первая помощь при химических ожогах».

**Организация деятельности по духовно – нравственному развитию учащихся:** предлагаемая рабочая программа составлена с учётом концепции духовно-нравственного воспитания и включает в себя уроки, построенные в соответствии с календарем образовательных событий, а именно проводятся уроки, посвященные памятным датам и событиям российской истории и культуры:

- 16 сентября – Международный день охраны озонового слоя;
- 10 ноября – Всемирный день науки за мир и развитие;
- 19 ноября – 310 лет со дня рождения Михаила Васильевича Ломоносова (1711–1765), русского ученого-естествоиспытателя, историка, поэта;
- 10 декабря – День памяти Альфреда Нобеля (1833–1896), шведского химика, инженера, изобретателя, предпринимателя и филантропа;
- 22 апреля – Всемирный день Земли (отмечается с 1990 г. по решению ЮНЕСКО с целью объединения людей в деле защиты окружающей среды);
- 26 апреля - 35 лет со дня аварии на Чернобыльской АЭС;
- 30 мая – день химика.

**Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся:**

- Буферные системы в организме человека.
- Влияние видов химической связи на свойства веществ.
- Возникновение и развитие химического производства в России.
- Гальванопластика и гальваностегия.
- Железо в нашей жизни.
- Использование минеральных удобрений.
- История открытия химических элементов.
- Кислотные осадки: их природа и последствия.
- Металлы – материал для создания шедевров мирового искусства.
- Современные строительные материалы в архитектуре городов.
- Технология производства бумаги



- Управление обратимым химическим процессом.
- Художественная ценность и свойства стекла.
- Экология дома.

#### V. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	количество часов	тема	Виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата
1	Вещество	5	Строение атома. Строение электронных оболочек атома	Слушание учителя, решение различных экспериментальных задач, анализ данных, самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе
			Периодический закон и Периодическая система химических элементов	
			Строение молекул. Лабораторный эксперимент № 1 Составление модели неорганического соединения.	
			Валентность и степень окисления химических элементов	
			Основные классы и номенклатура неорганических веществ.	
2	Химическая реакция	5	Химические реакции и уравнения	Самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе, моделирование, вывод формул, поиск объяснения фактам
			Классификация химических реакций по различным признакам Лабораторный эксперимент № 2 Проведение химических реакций замещения, обмена, соединения, разложения	
			Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы	
			Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	
			Реакции ионного обмена и условия их осуществления Лабораторный эксперимент № 3. Ионные реакции и условия их протекания	

3	Элементарные основы неорганической химии	9	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	Слушание учителя, отбор материала из нескольких источников, написание докладов, рефератов, просмотр познавательных фильмов, решение различных экспериментальных задач, систематизация, работа с коллекциями образцов, выстраивание гипотез на основании имеющихся данных
			Химические свойства оксидов	
			Химические свойства оснований	
			Химические свойства кислот	
			Химические свойства солей (средних). Лабораторный эксперимент № 4 Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.	
			Чистые вещества и смеси. Безопасность в лаборатории Лабораторный эксперимент № 5 Решение экспериментальных задач на осуществление цепочки превращений.	
			Окислительно-восстановительные реакции	
			Составление электронного баланса	
4	Представление об органических веществах	4	Основные классы и номенклатура органических соединений. Лабораторный эксперимент № 6 Составление модели органического соединения (углеводорода и кислородсодержащего).	Слушание учителя, самостоятельная работа с текстом в научно-популярной литературе, анализ таблиц, графиков, схем, написание докладов, рефератов, решение различных экспериментальных задач
			Углеводороды предельные и непредельные	
			Кислородсодержащие органические вещества. Лабораторный эксперимент № 7 Свойства органических соединений	
			Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	
5	Методы	7	Определение характера среды	Самостоятельная

Познания в химии			раствора с помощью индикаторов.	работа с текстом в учебнике, научно-популярной литературе, моделирование, вывод формул, поиск объяснения фактам, просмотр познавательных фильмов, решение различных экспериментальных задач, систематизация, анализ возникающих проблемных ситуаций
			Качественные реакции на катионы в растворе Лабораторный эксперимент № 8 Определение ионов в растворе.	
			Качественные реакции на анионы в растворе Лабораторный эксперимент № 9 Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.	
			Вычисление массовой доли растворенного вещества. Решение задач	
			Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества Лабораторный эксперимент № 10 Получение углекислого газа, водорода, кислорода и ацетилена и опыты с ними.	
			Вычисления по уравнению реакции. Решение задач	
			Вычисление выхода продукта реакции. Решение задач	
6	Химия и жизнь	4	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Лабораторный эксперимент № 11 Осуществление взаимопревращений неорганических соединений. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Лабораторный эксперимент № 12 Разделение смесей способами растворения, фильтрации, отстаивания, осаждения, действия магнитом. Химия в повседневной жизни.	Слушание и анализ докладов одноклассников, отбор материала из нескольких источников, написание докладов, рефератов, выстраивание гипотез на основании имеющихся данных, анализ возникающих

			Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	проблемных ситуаций
			Итоговое занятие. Семинар «Значение химии в нашей жизни»	
	<b>Итого</b>	<b>34 часа</b>		

## VI. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

### 1. Литература для учащегося и учителя

1.1. Исследовательские и проектные работы по химии. 5-9 классы / Н.Ю.Смирнова, И.А.Смирнов. - М.: Просвещение, 2018;

1.2. Химия. Задачи по химии и способы их решения. 8-9 классы / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Решетов П. В. – М.: Просвещение, 2017;

### 2. Дидактические материалы

2.1. Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).

2.2. Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии.

### 3. Электронные ресурсы, обеспечивающие учебно-методическое сопровождение образовательной деятельности

3.1. Сайт «ХиМиК» <http://www.xumuk.ru/>

3.2. Сайт «100+ экспериментов по химии» <http://www.chemicum.com/ru/>

3.3. Электронный журнал «Химия и Химики» <http://chemistry-chemists.com/index.html>

3.4. Электронный научно-популярный журнал «Химия и жизнь» <http://hij.ru/>

3.5. Библиотека видеоуроков школьной программы «InternetUrok.ru»: <https://interneturok.ru/>

3.6. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов (ЦОР): <https://school-collection.edu.ru/>

3.7. Информационный портал ВПР: <https://lk-fisoko.obrnadzor.gov.ru>

3.8. Образовательная платформа «ЛЕСТА» / Электронные формы учебников: <https://lecta.rosuchebnik.ru/>

3.9. Химическая информационная сеть / Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова / <http://www.chem.msu.su/>

3.10. Образовательный портал «Алхимик» / МИТХТ им. М.В. Ломоносова / <http://www.alhimik.ru/>

3.11. Электронный образовательный ресурс «Открытый колледж. Химия» <https://chemistry.ru/>

#### 4. Оборудование и приборы, необходимые для реализации рабочей программы

- 4.1. Набор моделей кристаллических решёток.
- 4.2. Наборы для моделирования молекул.
- 4.3. Коллекции веществ и минералов.
- 4.4. Наборы реактивов для демонстраций и ученического эксперимента.
- 4.5. Набор посуды и принадлежностей для демонстраций и ученического эксперимента, нагревательные приборы.
- 4.6. Компьютер и мультимедийный проектор.

#### VII. Календарно – тематическое планирование

Тема раздела, с указанием количества часов, отводимых на изучение	Тема урока с указанием количества часов, отводимых на усвоение		Дата	
			План	Факт
Тема 1. Вещество – 5 часов	Строение атома. Строение электронных оболочек атома	1 час		
	Периодический закон и Периодическая система химических элементов	1 час		
	Строение молекул. Химическая связь. Типы кристаллических решеток. Лабораторный эксперимент № 1 Составление модели неорганического соединения.	1 час		
	Валентность и степень окисления химических элементов	1 час		
	Простые и сложные вещества. Основные классы и номенклатура неорганических веществ.	1 час		
	Химические реакции и уравнения	1 час		
Тема 2. Химическая реакция – 5 часов	Классификация химических реакций по различным признакам Лабораторный эксперимент № 2 Проведение химических реакций замещения, обмена, соединения, разложения	1 час		
	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы	1 час		
	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	1 час		
	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	1 час		

	Лабораторный эксперимент № 3. Ионные реакции и условия их протекания			
Тема 3. Элементарные основы неорганической химии – 9 часов	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	1 час		
	Химические свойства оксидов	1 час		
	Химические свойства оснований	1 час		
	Химические свойства кислот	1 час		
	Химические свойства солей (средних). Лабораторный эксперимент № 4 Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.	1 час		
	Чистые вещества и смеси. Безопасность в лаборатории Лабораторный эксперимент № 5 Решение экспериментальных задач на осуществление цепочки превращений.	1 час		
	Окислительно-восстановительные реакции	1 час		
	Составление электронного баланса	1 час		
	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Решение задач	1 час		
	Тема 4. Представление об органических веществах – 4 часа	Основные классы и номенклатура органических соединений. Лабораторный эксперимент № 6 Составление модели органического соединения (углеводорода и кислородсодержащего).	1 час	
Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен		1 час		
Кислородсодержащие органические вещества. Лабораторный эксперимент № 7 Свойства органических соединений		1 час		
Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы		1 час		
Тема 5. Методы познания в химии – 7 часов	Определение характера среды раствора с помощью индикаторов.	1 час		
	Качественные реакции на катионы в растворе Лабораторный эксперимент № 8 Определение ионов в растворе.	1 час		

	Качественные реакции на анионы в растворе Лабораторный эксперимент № 9 Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.	1 час		
	Вычисление массовой доли растворенного вещества. Решение задач	1 час		
	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества Лабораторный эксперимент № 10 Получение углекислого газа, водорода, кислорода и ацетилена и опыты с ними.	1 час		
	Вычисления по уравнению реакции. Решение задач	1 час		
	Вычисление выхода продукта реакции. Решение задач	1 час		
Тема 6. Химия и жизнь – 4 часа	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Генетические ряды элементов. Применение некоторых неорганических соединений Лабораторный эксперимент № 11 Осуществление взаимопревращений неорганических соединений.	1 час		
	Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Лабораторный эксперимент № 12 Разделение смесей способами растворения, фильтрации, отстаивания, осаждения, действия магнитом.	1 час		
	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	1 час		
	Итоговое занятие. Семинар «Значение химии в нашей жизни»	1 час		