

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 12»

Рассмотрено и обсуждено  
на заседании методического совета школы  
протокол № 13 от 28.08 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
*Н.В. Щербакова* / Н.В. Щербакова  
приказ № 57304 от 30.08 2024 г.

***Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Курс введения в химию»  
(для 7-го класса)***

Составитель:  
Черепанова Елена Николаевна

2024 г.

## **Актуальность и назначение программы**

Курс внеурочной деятельности «Введение в химию» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования. Рабочая программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Курс построен на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а поэтому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученных на уроках окружающий мир, биологии, географии, физики и других наук о природе. В результате уменьшается психологическая нагрузка на учащихся с появлением новых предметов. Таким образом, формируется понимание об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных дисциплин. Такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественно-научной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

## **Варианты реализации программы и формы проведения занятий**

Программа реализуется в работе с обучающимися 7 класса.

Программа курса рассчитана 1 год обучения с проведением занятий 1 раз в неделю.

Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, практическую и исследовательскую деятельность. Благодаря тому, что ребёнок будет хорошо подготовлен к специфике заданий, он сможет показать свой реальный уровень знаний.

## **Взаимосвязь с программой Воспитания**

Одним из направлений программы Воспитания является «ценности научного познания – воспитание к стремлению познания себя и других людей, природы и общества, получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей». Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий, которые позволяют обучению учащихся навыкам самоорганизации и самоконтроля, волевой саморегуляции, развития внимания, памяти, мышления, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия.

Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

## **Особенности работы педагогов по программе**

В планировании, организации и проведении занятий участвует учитель химии. Для успешной подготовки обучающихся к сдаче ГИА педагог должен правильно оценивать в течение всего учебного периода знания, умения и навыки обучающихся в соответствии с их индивидуальными особенностями

и возможностями.

Задача учителя состоит в реализации содержания курса через вовлечение обучающихся в многообразную деятельность, организованную в разных формах. Результатом работы в первую очередь является личностное развитие ребенка. Личностных результатов педагог может достичь, увлекая ребенка совместной и интересной для него деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную и поддерживающую атмосферу, насыщая занятие личностно ценным содержанием.

Особенностью занятий является многообразие, используемых педагогов форм работы.

### Содержание учебного предмета

(1 ч в неделю; всего 34 ч.)

Тема 1. Введение в химию (11 ч)

*Предмет химии.* Естествознание — комплекс наук о природе. Науки о природе: физика, химия, биология и география. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу.

*Предмет химии.* Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

*Методы изучения.* Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.

*Моделирование.* Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).

*Химическая символика.* Химические символы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

*Химия и физика.* Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ.

*Агрегатное состояние вещества.* Газообразные, жидкие и твердые вещества. Физические и химические явления.

*Практическая работа 1.* Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

*Практическая работа 2.* Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами.

Тема 2.

Математические расчеты в химии (9 ч)

*Относительные атомная и молекулярная массы.* Понятие об относительных атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы

как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле ( $w$ ) химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его.

Чистые вещества и смеси. Понятие о чистом веществе и смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси, синтетические моющие средства). Смеси гомогенные и гетерогенные.

Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле ( $\varphi$ ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле, и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Понятие о массовой доле ( $w$ ) вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля ( $w$ ) примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.

Домашний эксперимент. 1. Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам. 2 Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.

Практическая работа 3- Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

### Тема 3.

#### Явления, происходящие с веществами (10 ч)

*Разделение смесей.* Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.

Фильтрация. Фильтрация в лаборатории, быту и на производстве. Фильтрат.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогаза.

Дистилляция, кристаллизация и выпаривание. Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Химические реакции. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.

Признаки химических реакций. Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка,

выделение газа.

Демонстрации. 1. Просеивание смеси муки и сахарного песка. 2. Разделение смеси порошков серы и железа. 3. Разделение смеси порошков серы и песка. 4. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. 5. Фильтрование. 6. Респираторные маски и марлевые повязки. 7. Адсорбционные свойства активированного угля. 8. Противогаз и его устройство. 9. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. 10. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 11. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. 12. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца). 13. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой. 14. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа(III) реакцией обмена. 15. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов в кислоте. 16. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

Практическая работа 4 (домашний эксперимент). Выращивание кристаллов соли.

Практическая работа 5. Очистка поваренной соли.

Тема 4.

Рассказы по химии 4 ч

Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.

Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество». Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ.

Конкурс ученических проектов. Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции, выбранные учащимися.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

#### *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, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### *Метапредметные*

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### Предметные

##### В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая

решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул.

#### В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

#### В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент.

#### В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов	В том числе	
		По рабочей программе	практических работ	контрольных работ
1.	Введение в химию	11	2	
2.	Математические расчеты в химии	9	1	1
3.	Явления, происходящие с веществами	10	2	1
4.	Рассказы по химии	4		
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>2</b>



### Тематическое планирование

№ урока	планируемая дата	Тема урока	Содержание	Эксперимент
1	Сент	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	Комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.	Д. Коллекция предметов из фосфора, стекла
2	Сент.	Моделирование.	Модели в химии: материальные (модели атомов и молекул) и знаковые (химические знаки и химические формулы).	
3	Сент.	Химические знаки и формулы.	Химический элемент, химические знаки. Их обозначение, произношение и информация которую они несут. Индексы и коэффициенты. Простые и сложные вещества.	Д. Шаростержневые модели воды, углекислого газа, метана и т.п.
4	Сент.	Химия и физика.	Понятие «атом», «молекула». Основные положения атомно-молекулярного учения. Кристаллические состояния вещества.	
5	Окт	Агрегатные состояния веществ.	Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Физические и химические явления.	Д. Вода в 3 агрегатных состояниях.
6	Окт	Химические реакции.	Признаки химических реакций. Условия протекания химических реакций.	Д. Реакции между растворами: карбоната натрия и серной кислоты; сульфата меди и гидроксида натрия; хлорида аммония и гидроксида натрия.
7	Окт	Относительная атомная и молекулярная масса.	Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д.И. Менделеева.	
8	Окт.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Структура Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Малые и большие периоды. Главные и побочные подгруппы.	
9	Нояб.	Наблюдение и эксперимент как методы изучения	Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположе-	Д. Учебное оборудование, используемое на уроках химии.

		естествознания и химии.	ние, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория.	
10	Нояб.	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.»	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Лабораторное оборудование: устройство, назначение, приемы обращения.	
11	Нояб	Практическая работа №2 «Строение пламени»		
12	Ноя	Относительная молекулярная масса.	Относительная молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д.И. Менделеева.	
13	Дек	Массовая доля элемента в сложном веществе.	Понятие о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле.	
14	Дек	Чистые вещества и смеси.	Понятие о чистом веществе и смеси. Смеси гомогенные и гетерогенные.	Д. Коллекция мрамора, нефти.
15	Дек	Объемная доля газа в смеси.	Понятие об объемной доле компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа.	
16	Дек	Массовая доля вещества в растворе.	Понятие о массовой доле вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворимого вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.	
17	Янв	Практическая работа №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»		
18	Янв.	Массовая доля примесей.	Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примесей в образце исходного вещества. Расчеты массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.	Д. Коллекция минералы и горные породы.
19	Янв.	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»		
20	Февр.	Разделение смесей. Способы разделения смесей.	Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, отстаивание и т.д.	

21	Февр	Фильтрование.	Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.	
22	Февр	Адсорбция.	Понятие об адсорбции и адсорбентах.	ДЭ. Фильтрование.(Разделение смеси воды и речного песка)
23	Февр	Выпаривание или кристаллизация		
24	Март	Дистилляция		Д. Коллекция «Нефть и нефтепродукты»
25	Март	Обсуждение результатов практической работы №4 «Выращивание кристаллов соли»		
26	Март	Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли»		
27	Март	Химические формулы.	Валентность. Индексы.	
28	Апр	Выполнение упражнений на составление химических формул.		
29	Апр	Химические уравнения.	Коэффициенты	
30	Апр	Выполнение упражнений по теме «Химические уравнения»		
31	Май	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики»	Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.	
32	Май	Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество»	Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ.	
33 34	Май	Конкурс ученических проектов, посвященный исследованиям в области химических реакций.	Исследования в области химических реакций.	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430592

Владелец Щербакова Наталья Васильевна

Действителен с 22.04.2024 по 22.04.2025