

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Московской области**  
**Одинцовский городской округ Московской области**  
**МБОУ ОЦ "БАГРАТИОН"**

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета  
МБОУ ОЦ «БАГРАТИОН»

Протокол № 1 от 28.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ ОЦ «БАГРАТИОН»  
\_\_\_\_\_ Семирова А.Н.

Приказ № 233/1 от 28.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«ВВЕДЕНИЕ В ХИМИЮ»**

для обучающихся 7 классов  
на 2024 – 2025 учебный год

Составитель программы:  
учитель химии Солонина И.А.

**Одинцово 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Введение в химию» в 7-х классах составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Основное общее образование, направлено на подготовку обучающихся к осознанному выбору жизненного и профессионального пути, воспитание умения самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в образовательной организации опыт деятельности в реальной жизни. В ФГОС ООО выделены три главные цели основного общего образования. Это основанное на приобретенных знаниях формирование целостного представления о мире, приобретение опыта разнообразной деятельности и подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Рабочая программа учебного предмета «Введение в химию» рассчитана на обучающихся в 7-х классах.

Рабочая программа курса «Введение в химию» ставит своей целью сформировать устойчивый интерес к дальнейшему изучению учебного предмета «Химия». Обучающиеся получают возможность осмыслить место химии среди естественно-научных дисциплин, познакомиться с предметом изучения химии, изучить основные наиболее важные химические теории и законы, а также посмотреть на мир объектов материального мира глазами химика.

Отправной точкой для данного курса является ранее изученный материал естественно-научных учебных предметов — биологии, географии, физики, а также математики. Через обобщение ранее изученного, выстраивается содержание данного курса, изучение которого призвано существенно повысить качество достижения предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования (далее — ООП ООО) в части учебного предмета «Химия», изучение которого отнесено к 8 и 9 классам.

В целях формирования химического взгляда на мир в курсе проводятся широкие корреляции между полученными в классе элементарными химическими знаниями и навыками, с одной стороны, и свойствами объектов, которые известны обучающимся в повседневной жизни, но до этого воспринимались ими лишь на бытовом уровне, - с другой. Обучающимся предлагается посмотреть на воздух, кислород, углекислый газ, воду, поваренную соль, глюкозу, газ, нефть, уголь, металлы и сплавы, стекло, фаянс и фарфор, полимеры с позиции химии. Рабочая программа позволяет вводить и обсуждать химические понятия и термины в доступной и наглядной форме.

Изучение «Введение в химию» на уровне основного общего образования должно обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как части естественно-научной картины мироздания;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование гуманистических отношений, воспитание бережного отношения к природе;

- 3) понимание потребности общества в развитии химии и возможности выбора химии в качестве будущей специальности;
- 4) приобретение навыка безопасной работы с веществами, включая те, с которыми обучающиеся встречаются в повседневной жизни.

Программа «Введение в химию» на уровне основного общего образования реализуется из части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений, рассчитана на 1 год обучения (7 класс). Разработанный учебно-тематический план программы описывает содержание курса из расчета 1 час в неделю. Количество часов на один год обучения – 34 часа. Форма обучения очная. Формы проведения занятий: рассказ, объяснение, инструктаж, наблюдение, лабораторная работа, практическая работа, познавательные игры, демонстрация, самостоятельная работа, мозговой штурм.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### Введение

Природа. Физические тела. Явления природы. Естествознание. Естественные науки. Предмет изучения химии. Место химии среди естественных наук. Объекты живой и неживой природы. Уровни организации неживой и живой материи.

### От атома до вещества

Атом - наименьшая частица вещества. Неизменность атомов в химических превращениях. Химический элемент. Символы атомов химических элементов. Ядерная реакция. Происхождение элементов. Простые вещества. Сложные вещества (химические соединения). Химическая формула. Числовой индекс. Открытие химических элементов. Атомы устойчивые и неустойчивые. Круговороты атомов химических элементов в природе (кислорода, азота и углерода). Фотосинтез как один из путей круговорота углерода.

Распределение атомов химических элементов в космосе (Вселенной, нашей Галактике, Солнечной системе) и на Земле. Водород и гелий - самые распространенные элементы во Вселенной. Кислород - самый распространенный элемент на Земле. Наиболее распространенные элементы в разных частях Земли. Химические элементы в живых организмах: элементы жизни, макро и микроэлементы. Биологически активные вещества.

Устойчивые (стабильные) и неустойчивые (радиоактивные) химические элементы. Радиоактивный распад. Радиоактивность. Изотопы. Применение неустойчивых (радиоактивных) атомов. Цепная реакция. Атомная энергия. Жизнь и деятельность А.А. Беккереля.

Элементарные частицы (протоны, нейтроны и электроны), их основные характеристики - масса и заряд. Ядро атома. Массовое число. Взаимосвязь массового числа с числом протонов и нейтронов. Атомная единица массы. Порядковый номер элемента. Электронная оболочка атома. Жизнь и деятельность Э. Резерфорда.

Химический элемент как совокупность атомов, имеющих одинаковый заряд ядра. Сравнительный состав изотопов водорода и углерода. Способы обозначения изотопов.

История создания Периодической системы химических элементов. Периодичность. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Длинный и короткий варианты Периодической системы Д. И. Менделеева. Периоды: короткие и длинные. Группы, главные и побочные подгруппы. Информация о химическом элементе, содержащаяся в Периодической системе Д. И. Менделеева. Жизнь и деятельность Н. Бора.

Молекула. Понятие о химической связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения, их характеристика. Строение молекул. Модели молекул: шаростержневые и масштабные. Молекулярная масса. Примеры веществ молекулярного строения: перекись водорода, молекулярный водород, молекулярный кислород, озон, молекулярный азот, молекулярный иод, вода, аммиак, углекислый газ, фуллерен, метан, этилен, спирт (этиловый спирт), глицерин, уксус (уксусная кислота), глюкоза, сахар (сахароза).

Агрегатные состояния вещества (твердое, жидкое, газообразное) и их характеристика. Строение воды в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные

вещества. Физические процессы: плавление, кристаллизация, испарение, конденсация, сублимация (возгонка). Физические свойства вещества (температура плавления и температура кипения).

Кристаллы. Кристаллическая решетка. Ионы. Кристаллическая решетка поваренной соли. Формы кристаллов различных веществ (куб, октаэдр, додекаэдр, ромбоэдр, столбчатые и пластинчатые кристаллы). Сrostки. Друзы. Дендриты.

Классификация веществ по составу. Индивидуальные (чистые) вещества и смеси. Простые вещества. Сложные вещества (химические соединения). Металлы и неметаллы, их свойства. Неорганические и органические вещества. Основные классы неорганических веществ: оксиды, кислоты (соляная, серная, азотная, угольная, фосфорная), соли, основания. Щелочи.

Физические и химические явления. Химическая реакция. Реагенты и продукты реакции. Закон сохранения массы. Уравнение химической реакции. Коэффициенты. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, выделение газа, выделение или поглощение тепла, возникновение света.

### Демонстрации

Периодическая система Д. И. Менделеева. Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород). Плавление воска (парафина) как пример физического явления. Кипение воды как пример физического явления. Кристаллическая решетка хлорида натрия. Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). Знакомство с образцами оксидов, кислот, солей, оснований. Горение восковой (парафиновой) свечи как пример химического явления. Появление окраски фенолфталеина в присутствии щелочи (известковой воды) как химическое явление. Помутнение известковой воды при действии углекислого газа как химическое явление. Реакции, демонстрирующие признаки химических реакций: взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в кислой среде, взаимодействие хлорида натрия с нитратом серебра, взаимодействие карбоната натрия с соляной кислотой, взаимодействие хлорида аммония с гидроксидом натрия, горение магния.

### Экспериментальная работа с веществами

Растворение. Растворитель. Раствор. Растворимость. Насыщенный раствор. Массовая доля (процентная концентрация) растворенного вещества. Лабораторная посуда: пробирки, химические стаканы, колбы (плоскодонные с шаровидным и коническим туловом), воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, ступки с пестиками, выпарительные чашки.

Фильтрование. Фильтры. Изготовление фильтра. Материалы для фильтров. Значение фильтрования в повседневной жизни.

Нагревание. Способы нагревания. Кальцинация. Оборудование для нагревания: газовые печи, электрические печи, электроплитки, газовые горелки и спиртовки.

Выпаривание. Лабораторное оборудование для выпаривания: газовая горелка, электроплитка, выпарительная фарфоровая чашка, водяная баня. Дистилляция (перегонка). Дистилляторы. Дистиллированная вода. Кристаллизация. Особенности роста кристаллов.

### Демонстрации

Растворы медного купороса различной концентрации. Образцы фильтров. Оборудование для нагревания: электроплитки, газовые горелки и спиртовки. Нагревание жидкостей в стакане и в пробирке. Выделение хлорофилла из зеленого листа при обработке его горячим этиловым спиртом. Кристаллизация нитрата калия при охлаждении его насыщенного раствора.

Лабораторные опыты

Лабораторный опыт 1. Приготовление раствора поваренной соли.

Лабораторный опыт 2. Приготовление раствора медного купороса.

Лабораторный опыт 3. Разделение смеси песка и поваренной соли фильтрованием.

Лабораторный опыт 4. Нагревание на электроплитке.

Лабораторный опыт 5. Строение пламени свечи.

Лабораторный опыт 6. Кристаллизация калийной селитры.

### **Вещества вокруг нас**

Воздух. Атмосфера Земли. Химический состав воздуха. Свойства воздуха. Влажность. Кислород - самый активный компонент воздуха. Горение веществ в кислороде. Окисление кислородом органических веществ - источник энергии живых организмов. Разделение воздуха на азот и кислород. Применение кислорода. Состав воздуха древней Земли. Появление кислорода в атмосфере Земли. Качество воздуха. Токсичные вещества в воздухе. Озон.

Вода - самое распространенное на Земле сложное вещество. Круговорот воды на Земле. Агрегатные состояния воды. Пресная вода. Дистиллированная вода. Вода - основной компонент всех живых организмов. Вода в организме человека. Роль воды в промышленности и сельском хозяйстве. Строение молекулы воды. Молекула воды как диполь. Водородная связь и ее влияние на физические свойства воды. Вода - важнейший растворитель.

Углекислый газ: состав и строение молекулы. Агрегатные состояния и физические свойства углекислого газа. Растворимость углекислого газа в воде. Угольная кислота. Химическая активность углекислого газа. Роль углекислого газа в природе. Углекислый газ — «парниковый газ». Рост содержания углекислого газа в атмосфере. Процессы, приводящие к выделению углекислого газа в атмосферу. Качественная реакция на углекислый газ.

Поваренная соль — хлорид натрия. Физические свойства поваренной соли. Значение поваренной соли для живых организмов. Нахождение поваренной соли в природе. Применение поваренной соли. Каменная соль (галит), ее добыча. Поваренная соль в морской воде и соляных озерах. Самосадочная соль. Классификация поваренной соли по степени чистоты и по степени измельченности. Йодированная пищевая соль.

Глюкоза - самый известный представитель углеводов. Формула глюкозы. Физические свойства глюкозы. Растворимость глюкозы в воде. Применение глюкозы в кондитерской промышленности. Глюкоза - основной источник энергии живых организмов. Аэробное и анаэробное окисление глюкозы. Гликоген и крахмал как источники глюкозы в живых организмах. Брожение и его применение для получения пищевых продуктов.

Минералы. Горные породы. Химический состав минералов: кварца, кальцита, магнетита (магнитного железняка), родонита. Горные породы: магматические, осадочные, метаморфические. Глина, песок, известняк, мрамор: состав, свойства, применение. Известь негашеная и гашеная: по лучение и применение. Известковая вода и известковое молоко.

Природный газ, его состав. Метан: состав молекулы, свойства и применение. Нефть: состав, свойства, применение. Последствия разлития нефти на водных поверхностях морей и океанов. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Продукты переработки нефти и их применение. Нефть, природный и сланцевый газ, бурый и каменный уголь, торф: их образование и залегание в земной коре. Антрацит. Коксование угля. Продукты коксования (кокс, каменноугольная смола и светильный (коксовый) газ) и их применение. Применение торфа.

### Демонстрации

Демонстрационный опыт «Кислород из таблеток». Качественная реакция на углекислый газ. Кристаллическая решетка хлорида натрия. Образцы глюкозы, сахарозы, крахмала. Коллекция «Минералы и горные породы». Коллекция «Раздаточные образцы полезных ископаемых и металлов». Коллекция «Кварц в природе». Приготовление известковой воды. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки». Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Коллекция «Торф и продукты его переработки».

### Знакомство с материалами

Металлы. Представители металлов - железо, медь, алюминий, цинк, олово, свинец, серебро, золото, платина, ртуть. Окисление кислородом воздуха. Свойства металлов. Пластичность. Тягучесть. Сплавы (дуралюмин, чугун, сталь, латунь и бронза): состав, свойства, применение. Промышленная добыча металлов из руд: получение цинка из цинковой обманки и чугуна из железной руды. Металлы, находящиеся в природе в самородном виде: золото и платина. Применение металлов.

Стекла как аморфные тела. Кварцевое и силикатное стекло: состав, получение, свойства. Получение высокохудожественных изделий ручным выдуванием из стекла. Окраска стекол ионами металлов. Смальты - глушеные (непрозрачные) стекла. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Применение стекол.

Керамика (фарфор и фаянс): способ получения, свойства. Глазурь. Применение керамики.

Полимеры. Образование полимеров из мономеров. Макромолекула. Виды полимеров: пластики (полиэтилен, полипропилен, поликарбонаты, тефлон, полиэтилентерефталат), эластомеры (каучуки, резина), полимерные волокна. Особенности получения полимеров, их применение. Синтетические и природные полимеры.

### Демонстрации

Коллекция «Алюминий и его сплавы». Коллекция «Железо и его сплавы». Коллекция «Раздаточные образцы полезных ископаемых и металлов». Коллекция «Чугун и сталь». Коллекция «Стекло и изделия из стекла». Коллекция образцов фарфора, фаянса, обожженной глины. Коллекция «Пластмассы». Коллекция «Каучук и продукты его переработки». Коллекция «Волокна».

### Типы расчетных задач

1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ.

2. Составление формулы вещества по атомным процентам и соотношению масс элементов.
3. Вычисление атомной и массовой доли элемента по химической формуле на примере воды.
4. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

знание и понимание: основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;

чувство гордости за российскую химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;

признание ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;

осознание степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;

проявление экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;

умение устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

использование различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;

применение основных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т. д.) для изучения химических объектов;

использование основных логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов;

формулирование выводов и умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;

прогнозирование свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии;

формулирование идей, гипотез и путей проверки их истинности;

определение целей и задач учебной и исследовательской деятельности и путей их достижения;

раскрытие причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами, применением, нахождением в природе и получением важнейших химических веществ;

аргументация собственной позиции и ее корректировка в ходе дискуссии по материалам химического содержания.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **В познавательной сфере**

Знание (понимание): химической символики, важнейших химических понятий, формулировок основных законов и теорий химии.

Умение называть: химические элементы, соединения изученных классов неорганических веществ, органические вещества.

Объяснение: физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева, к которым элемент принадлежит, закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов.

Умение характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.

Определение: состава веществ по их формулам, валентности и степени окисления элементов в соединении.

Составление: схем строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; формул неорганических соединений изученных классов, уравнений химических реакций.

Безопасное обращение с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Проведение химического эксперимента.

Вычисление: массовой доли химического элемента по формуле соединения, массовой доли вещества в растворе, массы основного вещества по известной массовой доле примесей, объемной доли компонента газовой смеси.

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни: для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами, для объяснения отдельных фактов и природных явлений, для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

### **В ценностно-ориентационной сфере**

Анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением и переработкой веществ.

### **В трудовой сфере**

Проведение работ с использованием нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания, получения и распознавания веществ, изготовления моделей молекул.

### **В сфере безопасности жизнедеятельности**

Соблюдение правил техники безопасности при проведении химического эксперимента, оказание первой помощи при ожогах, порезах и химических травмах.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Введение	1
2	От атома до вещества	13
3	Экспериментальная работа с веществами	6
4	Вещества вокруг нас	7
5	Знакомство с материалами	6
6	Резервное время	1
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>34</b>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
<b>Введение (1 ч)</b>			
1	Введение. Из чего состоит мир	1	
<b>От атома до вещества (13 ч)</b>			
2	Вечные атомы	1	
3	Атомы в космосе, на Земле и в организме	1	
4	Неустойчивые атомы	1	
5	Как устроен атом	1	
6	Изотопы	1	
7	История создания Периодической системы химических элементов	1	
8	Структура Периодической системы	1	
9	Атомы соединяются в молекулы	1	
10	Газы, жидкости и твердые вещества	1	
11	Кристаллическая структура вещества	1	
12	Классификация веществ	2	
13	Превращения веществ - химические реакции	1	
<b>Экспериментальная работа с веществами (6 ч)</b>			
14	Растворение	1	
15	Практическая работа 1. Простейшие химические операции	1	
16	Фильтрация	1	
17	Нагревание	1	
18	Выпаривание и кристаллизация	1	
19	Практическая работа 2. Правила работы со спиртовкой. Нагревание жидкостей	1	
<b>Вещества вокруг нас (7 ч)</b>			
20	Воздух и кислород	1	
21	Вода	1	
22	Углекислый газ	1	
23	Поваренная соль	1	
24	Глюкоза	1	

25	Минералы и горные породы	1	
26	Горючие вещества: газ, нефть, уголь	1	
<b>Знакомство с материалами (6 ч)</b>			
27	Металлы и сплавы	1	
28	Стекло	1	
29	Керамика	1	
30	Полимеры	1	
31	Обобщение и систематизация знаний	1	
32	Тестирование	1	
<b>Резервное время (1 ч)</b>			
33	Резервное время	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Химия. Введение в предмет: 7-й класс: учебник / В.В. Еремин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин;  
под ред. В.В. Лунина. – 3-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023. – 191с

Таблицы: Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица  
растворимости, электрохимический ряд напряжения металлов

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Химия. Введение в предмет. 7 класс : рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина :  
учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Э. Ю. Керимов. — М. :  
Дрофа, 2020. — 73с

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

[resh.edu.ru](https://resh.edu.ru) - Государственная образовательная платформа «Российская электронная  
школа»

[myschool.edu.ru](https://myschool.edu.ru) - Библиотека Моя Школа