

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МАОУ СОШ № 15  
от 30.08.2024г. № 179-од

Приложение к основной образовательной  
программе основного общего образования

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Введение в химию»  
7 класс**

г. Серов

## Содержание

### **Предмет химии и методы её изучения**

Что изучает химия. Значение химии в жизни современного общества. Физические свойства веществ.

*Лабораторная работа «Изучение физических свойств веществ»*

### **Смеси веществ**

Чистые вещества и смеси. Виды смесей. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, руды, минералы. Агрегатные состояния веществ. Фазовые переходы. Твёрдые, жидкие, газообразные смеси в природе и быту. Методы разделения смесей. Примесь в веществе. Технический образец вещества. Очистка веществ. Объёмная доля компонента газовой смеси. Расчёты с использованием этого понятия. Массовая доля примесей. Расчёты с использованием этого понятия. Наблюдение и эксперимент. Фиксирование результатов эксперимента. Строение пламени. *Практическая работа №1*. Знакомство с лабораторным оборудованием. Строение пламени. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории) *Практическая работа №2*. Очистка поваренной соли. *Расчётные задачи*. Нахождение объёмной и массовой доли вещества в газовой, жидкой или твёрдой смеси. Нахождение объёма или массы примеси в смеси. Нахождение объёма или массы смеси, содержащей определённую долю примеси.

### **Растворы**

Растворы, растворитель и растворённое вещество. Насыщенный, пересыщенный растворы. Понятие о концентрации растворённого вещества. Плотность растворов. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты с использованием этого понятия. *Практическая работа №3*. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества. *Расчётные задачи*. Нахождение массовой доли вещества в растворе. Нахождение массы вещества в растворе определённой концентрации. Нахождение массы раствора, содержащего определённую концентрацию вещества. Нахождение массовой доли

вещества в растворе после его разбавления и других изменений состава раствора.

### **Строение вещества**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Диффузия, броуновское движение. Основные положения атомно-молекулярного учения. Химические элементы. Знаки химических элементов. Химические формулы. Простые и сложные вещества. Отличие сложных веществ от смесей. Органические и неорганические вещества. Информация, которую несут химические знаки и химическая формула. Качественный и количественный состав вещества. Относительная атомная и молекулярная массы. *Расчётные задачи*. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по формуле

### **Химическая формула вещества**

Способы выражения вклада элемента в массу молекулы. Массовая доля элемента в соединении.

Валентность. Единица валентности. Элементы с постоянной и переменной валентностью. Бинарные соединения. Составление химических формул по валентности. Определение валентности по формуле вещества. Структурные формулы. *Расчётные задачи*. Нахождение по формуле вещества массовых отношений и массовой доли элементов. Вывод формулы вещества по отношению масс или массовой доле элементов.

### **Классификация веществ**

Простые вещества металлы и неметаллы. Их физические свойства, формулы. Типичные представители металлов и неметаллов. Явление аллотропии. Оксиды, их состав, названия,

структурные формулы. Физические свойства оксидов. Представители оксидов металлов и неметаллов, их применение. Роль оксидов в природе. Основания. Состав оснований, валентность гидроксогруппы. Составление формул оснований по валентности металла. Классификация оснований. Таблица растворимости веществ. Представители оснований, их названия и применение. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Кислоты. Состав кислот, валентность кислотного остатка. Структурные формулы кислот. Классификация кислот. Таблица растворимости кислот в воде. Представители кислот, их названия, свойства и применение. Изменение окраски индикаторов в кислой среде. Соли. Состав солей, их названия, растворимость. Построение формул солей кислородсодержащих кислот. Представители солей, их применение. Классификация неорганических веществ. Обобщение и повторение сведений о веществах. *Расчётные задачи.* Нахождение массы элемента в определённой массе заданного вещества.

### **Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 7 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла.

Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

#### **2) гражданского воспитания:**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской,

творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

### **3) ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

### **4) формирования культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

### **5) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

### **6) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные,

коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

#### **Базовые исследовательские действия:**

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

#### **Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **7 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам;
- раскрывать смысл атомно молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.

## **ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ**

- Рассказ
- Беседа
- Лабораторная работа
- Практическая работа
- Самостоятельная работа
- Урок – игра
- Урок – диалог

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Воспитательный модуль
		Всего		
<b>Раздел 1. Предмет химии и методы её изучения</b>				
1	Предмет химии. Вещества. Роль эксперимента и наблюдения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d210c">https://m.edsoo.ru/ff0d210c</a>	Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися,
2	Вещества и их свойства.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d227e">https://m.edsoo.ru/ff0d227e</a>	
<b>Раздел 2 Структура вещества</b>				
3	Чистые вещества и смеси. Виды смесей. Воздух и природный газ как газовая смесь. Объёмная доля. Задачи	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d26ca">https://m.edsoo.ru/ff0d26ca</a>	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
4	Природные соединения (минералы, руды, нефть) как примеры смесей. Массовая доля примеси. Задачи.	1		
5	Агрегатное состояние вещества. Фазовые переходы.	1		
6	Практическая работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Структура пламени	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d23dc">https://m.edsoo.ru/ff0d23dc</a>	
7	Методы разделения смесей	1	РЕШ Презентация в видеоуроке	
8	Практическая работа №2. Очитка поваренной соли	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d28c8">https://m.edsoo.ru/ff0d28c8</a>	
<b>Раздел 3 Растворы</b>				
9	Растворы. Виды растворов. Массовая доля	1	Библиотека ЦОК	Применение на уроке

	растворённого вещества.		<a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5b40">https://m.edsoo.ru/ff0d5b40</a>	групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.
10	Решение задач. Плотность раствора.	1		
11	Практическая работа №3. Приготовление раствора заданной концентрации	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>	
<b>Раздел 4 Строение вещества</b>				
12	Атомно-молекулярное учение. Проверочная работа на растворы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2d50">https://m.edsoo.ru/ff0d2d50</a>	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
13	Химический элемент: знаки, относительные атомные массы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2be8">https://m.edsoo.ru/ff0d2be8</a>	
14	Простые и сложные вещества.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c">https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c</a>	
15	Закон постоянства состава вещества. Формулы. Качественный и количественный состав вещества. Относительная молекулярная масса.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2eae">https://m.edsoo.ru/ff0d2eae</a>	
16	Расчеты по формулам	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d323c">https://m.edsoo.ru/ff0d323c</a>	
<b>Раздел 5 Химические формулы веществ</b>				
17	Массовая доля химического элемента в соединении.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d350c">https://m.edsoo.ru/ff0d350c</a>	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
18	Вывод формулы вещества по элементному составу	1		
19	Решение задач	1		
20	Валентность. Составление химических формул по валентности. Структурные формулы веществ	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2eae">https://m.edsoo.ru/ff0d2eae</a>	
21	Определение валентности по формуле.	1		
<b>Раздел 6 Классификация веществ</b>				
22	Металлы и их представители. Сплавы.	1	Библиотека ЦОК	

	Неметаллы и их представители. Агрегатное состояние простых веществ – неметаллов. Их формулы. Явление аллотропии.		<a href="https://m.edsoo.ru/00ae103e">https://m.edsoo.ru/00ae103e</a>	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
23	Оксиды, их состав, названия, структурные формулы.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d664e">https://m.edsoo.ru/ff0d664e</a>	
24	Представители оксидов металлов и неметаллов. Роль оксидов в живой и неживой природе, применение.	1		
25	Основания. Состав оснований, валентность гидроксогруппы. Классификация.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d67ca">https://m.edsoo.ru/ff0d67ca</a>	
26	Представители оснований, их названия и применение. Изменение окраски индикатора в щелочной среде	1		
27	Кислоты. Состав кислот, валентность кислотного остатка. Классификация кислот.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0dfce2">https://m.edsoo.ru/ff0dfce2</a>	
28	Представители кислот. Названия основных кислот. Их свойства и применение. Индикаторы и изменение их окраски в кислой среде	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d50d2">https://m.edsoo.ru/ff0d50d2</a>	
29	Соли. Состав солей, их названия, растворимость. Построение формул солей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9474">https://m.edsoo.ru/00ad9474</a>	
30	Представители солей, их применение.	1		
31	Обобщение и повторение курса 7 класса. Подготовка к контрольной работе.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>	
32	Итоговая контрольная работа	1		

