

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области**  
**Управление образования Администрации города Нижний Тагил**  
**МАОУ СОШ №100**

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим  
советом

---

МАОУ СОШ №100  
№1 от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МАОУ СОШ №100  
\_\_\_\_\_ Д.В.

Язовских  
Приказ от 30.08.2024 г.  
№01-12/330

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Введение в химию»**  
7 класс

г. Нижний Тагил  
2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана на основе Примерной программы О.С.Габриеляна «Введение в химию» 7 класс для учащихся предпрофильного класса.

Общее представление о новом школьном предмете учащиеся получают при изучении курса «Введение в химию». Среди проблем в преподавании химии наибольшие сложности для педагогов составляют две.

Первая сложность заключается в значительной перегрузке курса химии основной школы в связи с переходом на концентрическую систему. Интенсивность прохождения материала в 8-м классе не позволяет создать условия для развития познавательного интереса к предмету, для постепенного усвоения сложных базовых химических понятий. Не случайно по результатам мониторинга в рамках федерального эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования учащиеся называют химию в числе самых нелюбимых предметов.

Вторая проблема заключается в сокращении объема часов на изучение химии на базовом уровне в старшей профильной школе. Одного часа в неделю недостаточно даже для беглого знакомства с органическими веществами, составляющими основу жизни на Земле. В 11-м классе значительная часть учебного времени расходуется на повторение, а точнее, повторное прохождение основательно забытых понятий, теорий и законов общей химии, рассмотренных, но недостаточно прочно усвоенных в основной школе.

Как следствие указанных негативных тенденций, создается реальная угроза снижения некогда высокого уровня химического образования в стране, сложности с обеспеченностью учителей естественнонаучных дисциплин учебной нагрузкой..

Начало системного изучения химии в 7-м классе позволяет:

- уменьшить интенсивность прохождения учебного материала в основной школе;
- получить возможность *изучать*, а не *проходить* этот материал, иметь время для отработки и коррекции знаний учащихся;
- формировать устойчивый познавательный интерес к предмету;
- интегрировать химию в систему естественнонаучных знаний для формирования химической картины мира как составной части естественнонаучной картины.

Курс химии основной школы предлагается изучать в два этапа: в статике — состав, строение и физические свойства веществ, и в динамике - химические свойства веществ, обусловленные их составом и строением. В 7-м классе учащиеся знакомятся с составом и классификацией веществ, рассматривают смеси веществ и их состав, изучают способы разделения смесей на основе физических свойств образующих эти смеси компонентов. Таким образом, курс химии 7-го класса реализует значительную часть первого этапа изучения школьной дисциплины.

Курс построен на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а потому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, 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. В конечном счете, такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия — наука экспериментальная. Поэтому в 7-ом классе рассматриваются такие методологические понятия учебного предмета, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Предложенный курс как в теоретической, так и в фактической своей части практикоориентирован: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, вещества и материалы даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни и их роли в живой и неживой природе.

Знания, получаемые учащимися на этом этапе обучения, служат решению задачи формирования у школьников первоначального, целостного представления о мире. В результате пропедевтической подготовки по химии учащиеся должны получить представления о составе вещества, а также первоначальные сведения о химических элементах, их символах, химических формулах, простых и сложных веществах. Яркие факты из истории открытий химических элементов, поиска способов создания новых соединений, неизвестных природе, сведения о необычных свойствах обычных веществ и разгадка причин проявления их удивительных свойств – всё это вызывает интерес у учащихся. Интерес к химии возникает и в том случае, когда учащиеся получают возможность самостоятельно выполнять химический эксперимент, проводить лабораторные исследования, приобретая умения и навыки работы с химической посудой, реактивами.

Знакомство учащихся с этими вопросами позволит в систематическом курсе химии обоснованно перейти к рассмотрению свойств веществ и химических явлений в свете учения о строении вещества.

Содержание курса «Введение в химию» ориентировано на обеспечение подготовки учащихся к изучению химии в 8 классе всех профилей.

### **Общая характеристика предмета**

Программа «Введение в химию» состоит из четырех тем:

**Первая тема «Химия в центре естествознания»** актуализирует химические знания обучающихся полученные при изучении природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе. Это уменьшает психологическую нагрузку, возникающую с появлением в 8 – м классе нового предмета, позволяет заменить связанные с этим тревожные ожидания на положительные эмоции встречи со старым знакомым. Параллельно проводится мысль об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных предметов. Такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии. В

соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия – наука экспериментальная, поэтому рассматриваются такие понятия, как эксперимент, наблюдение, измерения, описания, моделирование, гипотеза, вывод. Для отработки практических умений обучающихся отобраны не сложные и психологически доступные для семиклассников лабораторные и практические работы, которые знакомы им по начальному курсу естествознания и другим естественным дисциплинам: ознакомление с несложным лабораторным оборудованием (устройства штатива, нагревательных приборов, химической посуды, которую они применяли ранее), проведение простейших операций с оборудованием и веществами (правила нагревания, фиксация результатов наблюдения и их анализ и т. д.). Этой цели способствует предусмотренный в курсе домашний химический эксперимент, который полностью соответствует требованиям безопасности при его выполнении и включает ушедшие ныне из практики обучения химии продолжительные по времени экспериментальные работы (выращивание кристаллов, наблюдение за коррозией металла).

**Вторая тема «Математические расчеты в химии»** позволяет отработать расчетные умения, столь необходимые при решении химических задач, в первую очередь на нахождение части целого (массовая доля элемента в сложном веществе, массовая и объемная доли компонентов в смеси, в том числе и доля примесей). Как видно, внимание обращается не столько на химию, сколько на математику.

**Третья тема «Явления, происходящие с веществами»** актуализирует знания обучающихся о физических и химических явлениях, полученные на уроках по другим предметам, готовит их к изучению химического процесса на следующей ступени обучения.

**Четвертая тема «Рассказы про химию»** включает интересные сведения о русских химиках, об отдельных веществах и некоторых химических реакциях. Изучение предлагаемого курса предусматривает повышение удельного веса самостоятельной работы обучающихся, например, при проведении домашнего химического эксперимента и обсуждение его результатов, подготовке сообщений для ученических конференций, защите проектов, выборе объектов для подготовки сообщения или проекта и др. Курс направлен на развитие таких логических операций мышления, как анализ и синтез, сравнение на основе анализа и синтеза, обобщение, выдвижение и подтверждение или опровержение гипотез и т. д.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты**

#### ***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 образова-

тельной 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», «электро-

отрицательность», «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.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**7 класс**

## Тема 1. «Химия в центре естествознания» (11 ч.)

Химия – часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций). Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

### Демонстрации:

1. Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».

Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.

Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.

Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.

Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.

Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).

Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

### **Демонстрационные эксперименты**

1. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
1. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
2. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
3. Качественная реакция на кислород.
4. Качественная реакция на углекислый газ.

### **Лабораторные работы:**

Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии.

Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.

Диффузия перманганата калия в желатине.

Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.

Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.

Определение содержания воды в растении.

Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.

Обнаружение крахмала в пшеничной муке.

Взаимодействие аскорбиновой кислоты с иодом (определение витамина С в различных соках).

Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

### **Практические работы:**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

### **Тема 2. Математика в химии (9 ч)**

Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов. Понятие о массовой доле химического элемента ( $w$ ) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса). Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства). Определение объемной доли газа ( $\phi$ ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Понятие о ПДК. Массовая доля вещества ( $w$ ) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси ( $w$ ) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

### **Демонстрации:**

1. Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
- Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- Коллекция бытовых смесей.
- Диаграмма состава атмосферного воздуха.
- Диаграмма состава природного газа.
- Коллекция «Минералы и горные породы».

### **Тема 3. Явления, происходящие с веществами (11ч.)**

Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза. Способы очистки воды. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

### **Демонстрации**

1. Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
1. Респираторные маски и марлевые повязки.
2. Противогаз и его устройство.
3. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

### **Демонстрационные эксперименты**

Разделение смеси порошка серы и железных опилок.

1. Разделение смеси порошка серы и песка.
2. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
3. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
4. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
5. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
6. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.

7. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор – диоксид марганца (IV)).
8. Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
9. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
10. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
11. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
12. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

#### **Лабораторные работы:**

Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.

Изучение устройства зажигалки и пламени.

#### **Практические работы:**

1. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).
2. Очистка поваренной соли.

#### **Тема 4. Рассказы по химии (3 ч)**

Выдающиеся русские ученые-химики. История химических веществ (открытие, получение и значение). Изучение химических реакций.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

34 часа (1 час в неделю)

№	Тема	Количество часов	Количество практических работ	Количество контрольных работ
1	Химия в центре естествознания	11	2	-
2	Математические расчеты в химии	9	-	1
3	Явления происходящие с веществами	11	1	1
4	Рассказы по химии	3	-	-

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Содержание раздела	Кол-во часов
	<b>Раздел 1. Химия в центре естествознания</b>	<b>11</b>
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	1
2	Методы изучения естествознания.	1
3	<b>Практическая работа № 1</b> «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».	1
4	<b>Практическая работа № 2</b> «Наблюдение за горящей свечей. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».	1
5	Моделирование	1
6	Химическая символика.	1
7	Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории.	1
8	Химия и физика. Агрегатные состояния вещества.	1
9	Химия и география.	1
10	Химия и биология.	1
11	Качественные реакции в химии.	1
	<b>Раздел 2. Математика в химии</b>	<b>9</b>
12	Относительные атомная и молекулярная массы	1
13	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	1

14	Чистые вещества и смеси.	1
15	Объемная доля компонента газовой смеси.	1
16	Массовая доля вещества в растворе.	1
17	Решение задач.	1
18	Массовая доля примесей.	1
19	<b>Решение задач и упражнений по теме «Математические расчеты в химии»</b>	1
20	<b>Контрольная работа №1 «Математические расчеты в химии»</b>	1
	<b>Раздел 3. Явления, происходящие с веществами</b>	<b>11</b>
21	Разделение смесей.	1
22	Фильтрация.	1
23	Адсорбция.	1
24	Дистилляция.	1
25	<b>Практическая работа № 3 «Разделение смесей»</b>	1
26	Химические реакции.	1
27	Признаки химических реакций.	1
28-29	<b>Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»</b>	2
30	<b>Контрольная работа №2 по теме «Явления, происходящие с веществами».</b>	1
	<b>Раздел 4. Рассказы по химии</b>	<b>3</b>
31	Выдающиеся русские ученые-химики.	1
32	Мое любимое химическое вещество. Исследования в области химических реакций.	1
33-34	Повторение	2
	<b>Итого: 34 часа</b>	

