

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ВЕРХНЕСАЛДИНСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

**Школа № 2**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО

Иванова О.С.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

Бородина М.В.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

Калиенко Р.Ф.

Приказ № 221 от 31.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Пропедевтический курс химии**

для обучающихся 7 классов

г. Верхняя Салда

Программа реализуется для учащихся 7 классов, представлена в двух вариантах - 34 часа в неделю и 68 часов в неделю (для учащихся с углубленным уровнем изучения химии в 8-9 классе)

### Планируемые результаты изучения химии в 7 классе:

#### *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 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», «кристаллическая решетка»,

«индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «химическая реакция», «химическое уравнение»;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; описывать и различать простые и сложные вещества, химические реакции; классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать 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 учебного курса химии 7 класса (34 часа)

Глава I. Химия в центре естествознания (11ч)

Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Моделирование. 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).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. Химия и физика. 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 немолекулярного строения. Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. 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 в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

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

*Лабораторные опыты:* Распространение запаха одеколона, 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 йодом (определение витамина С в различных соках). Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

*Домашние опыты:* Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. Диффузия сахара в воде. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой. Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

*Практическая работа № 1.* Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

*Практическая работа № 2.* Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

## Глава II. Математика в химии (10 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 ( $\omega$ ) 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).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа ( $\varphi$ ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Массовая доля вещества ( $\omega$ ) 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 ( $\omega$ ) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

*Демонстрации:* 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».

*Домашние опыты:* Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

*Практическая работа № 3.* Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

## Глава III. Явления, происходящие с веществами (8 ч)

Разделение смесей. 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 противогаса. Дистилляция, или перегонка. 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. Условия протекания и прекращения химических реакций. 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. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

*Демонстрации:* Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом. Респираторные маски и марлевые повязки. Противогаз и его устройство. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

*Демонстрационные эксперименты:* Разделение смеси порошка серы и железных опилок. Разделение смеси порошка серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)). Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

*Лабораторные опыты:* Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. Изучение устройства зажигалки и пламени.

*Домашние опыты:* Разделение смеси сухого молока и речного песка. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. Приготовление известковой воды и опыты с ней. Изучение состава СМС. *Практическая работа № 4.* Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент). *Практическая работа № 6.* Изучение процесса коррозии железа.

*Практическая работа № 5.* Очистка поваренной соли.

#### Глава IV. Рассказы по химии (3ч)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые - химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение). Конкурс ученических проектов.

Конкурс посвящен изучению химических реакций.

### Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания (34 часа)

№	Тема урока	Содержание	Количество часов
Тема 1. Химия в центре естествознания (11 часов)			
1	Химия как часть естествознания.	Естествознание - комплекс наук о природе. *Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества, свойства веществ и основа применения. * Техника безопасности в кабинете химии.	1
2	Методы изучения естествознания	Наблюдение, его условия проведения, эксперимент, гипотеза, лаборатория, способы фиксирования результатов.*Познавательные мотивы, направленные на получение новых	1

		знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.	
3	П/р №1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете	*Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Знакомство с микрохимической лабораторией. *Правила техники безопасности.	1
4	П/р №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами	*Правила техники безопасности. Нагревательные устройства.	1
5	Моделирование	Модели - абстрактные копии объектов и процессов. Модели в биологии, химии (материальные, знаковые)	1
6	Химическая символика	Хим. символы, написание, произношение, запись. Химические формулы, коэффициенты, индексы.	1
7	Химия и физика.	Понятие «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества, кристаллические решётки. Диффузия, броуновское движение. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории.	1
8	Агрегатные состояния вещества	Агрегатное состояние вещества, кристаллические и аморфные вещества. Физические и химические явления.	1
9	Химия и география	Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Минералы и горные породы (магматические и осадочные) *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	1
10	Химия и биология	Хим. состав живой клетки, простые и сложные вещества, их роль в клетке. Биологическая роль воды в клетке. Фотосинтез. Значение Б, Ж, У, эфирных масел, витаминов. *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	1
11	Качественные реакции в химии.	Понятие о качественных реакциях, аналитических сигналах на углекислый газ,	1

		кислород, известковую воду.	
Тема 2. Математические расчеты в химии (10 часов)			
12	Относительные атомные и молекулярные массы	Понятие относительной атомной массы и относительно молекулярной массы, их определение по Периодической системе Д.И. Менделеева, нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества	1
13	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	Понятие массовая доля, нахождение по формуле.	1
14	Вывод простейшей формулы вещества по массовым долям элементов	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	1
15	Чистые вещества и смеси.	Понятие о чистом веществе и смеси, смеси газообразные, жидкие, твёрдые, гомогенные и гетерогенные.	1
16	Объёмная доля компонента газовой смеси.	Понятие, состав воздуха и природного газа, расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле, и наоборот	1
17	Массовая доля вещества в растворе.	Понятие, растворитель и растворённое вещество, расчёты, связанные с использованием этих понятий.	1
18	П/р№3. «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества»	Взвешивание. Приготовление растворов. * Правила техники безопасности во время практической работы	1
19	Массовая доля примесей	Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество, расчёты.	1
20	Решение задач и упражнений по теме «Математические расчёты в химии».	Решение задач на знание формул массовых и объёмных долей.	1
21	Контрольная работа 1 «Математические расчёты в химии»	Проверка знаний и умений по теме "Математические расчеты в химии"	1
Тема 3. Явления, происходящие с веществами (8 часов)			
22	Разделение смесей.	Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Способы разделения: просеивание, магнит, отстаивание, декантация, центрифугирование, делительная воронка	1
23	Фильтрование и адсорбция.	Фильтрат, фильтрование в быту, на производстве, в лаборатории Понятие адсорбции, активированный уголь как адсорбент, его применение	1
24	Дистилляция, кристаллизация и выпаривание.	Дистилляция - выделение вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и её применение. Перегонка нефти. Кристаллизация и выпаривание в лабораторных условиях и природе.	1
25	ПР № 5. «Очистка поваренной соли».	Разделение гомо- и гетерогенных смесей.* Техника безопасности во время практической работы.	1
26	Химические реакции.	Понятие о хим. реакциях как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения реакции	1
27	Признаки химических	Изменение цвета, выпадение осадка и	1

	реакций.	растворение осадка, выделение газа, выделение запаха, выделение тепла и света.	
28	Обобщение и актуализация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе 2	Обобщение и актуализация знаний по теме "Явления, происходящие с веществами"	1
29	Контрольная работа 2 «Явления, происходящие с веществами».	Проверка знаний по теме "Явления, происходящие с веществами"	1
Тема 4. Рассказы по химии (3 часа)			
30	Ученическая конференция «Выдающиеся русские учёные - химики»	Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова... * Роль русских ученых в становлении науки.	1
32	Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое вещество»	Открытие, получение и значение выбранных веществ.* Интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем	1
33	Конкурс ученических проектов.	Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент). Практическая работа № 6. Изучение процесса коррозии железа (домашний эксперимент). Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от неё, другие реакции, выбранные учащимися.*Познавательная, информационная и читательская культура, в том числе навыки самостоятельной работы с учебными текстами справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий.	1
Резерв 1 час			

### Содержание учебного курса химии 7 класса (68 часов)

Глава I. Химия в центре естествознания (13ч)

Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Моделирование. 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 символичные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. Химия и физика. 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 немолекулярного строения. Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном

состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. 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 в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

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

*Лабораторные опыты:* Распространение запаха одеколона, 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 йодом (определение витамина С в различных соках). Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

*Домашние опыты:* Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. Диффузия сахара в воде. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой. Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

*Практическая работа № 1.* Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

*Практическая работа № 2.* Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

## Глава II. Математика в химии (15 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 ( $\omega$ ) 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).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа ( $\varphi$ ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Массовая доля вещества ( $\omega$ ) 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 ( $\omega$ ) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

*Демонстрации:* 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».

*Домашние опыты:* Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

*Практическая работа № 3.* Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

### Глава III. Явления, происходящие с веществами (12 ч)

Разделение смесей. 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. Дистилляция, или перегонка. 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. Условия протекания и прекращения химических реакций. 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. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

*Демонстрации:* Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом. Респираторные маски и марлевые повязки. Противогаз и его устройство. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

*Демонстрационные эксперименты:* Разделение смеси порошка серы и железных опилок. Разделение смеси порошка серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)). Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

*Лабораторные опыты:* Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. Изучение устройства зажигалки и пламени.

*Домашние опыты:* Разделение смеси сухого молока и речного песка. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. Приготовление известковой воды и опыты с ней. Изучение состава СМС. *Практическая работа № 4.* Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент). *Практическая работа № 6.* Изучение процесса коррозии железа.

*Практическая работа № 5.* Очистка поваренной соли.

### Глава IV. Рассказы по химии (4ч)

Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые - химики».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение). Конкурс ученических проектов.

Конкурс посвящен изучению химических реакций.

Глава V. Классификация и номенклатура простых и сложных веществ. Главные вещества в жизни человека: кислород и вода (24 часа)

Металлы и неметаллы. Физические свойства металлов и неметаллов. Аллотропия углерода, олова, железа, серы. Положение металлов и неметаллов в периодической системе Д.И.Менделеева.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, сульфиды, галогениды, фосфиды. Валентность. Составление формул по валентности. Определение валентности химического элемента по известной валентности другого элемента. Кислоты, основания, соли. Составление формул солей со сложными ионами. Главные вещества в жизни человека: кислород и вода. Получение кислорода в лаборатории. Доказательство наличия кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон. «Озоновые дыры»-их возникновение, последствия. Вещества-разрушители озонового слоя. Загрязнение окружающей среды (физическое, химическое, биологическое) Атмосферные явления (аэрозоль, смог), токсическое действие. Вода, значение воды в природе, ее физические свойства.

Домашний эксперимент

1. Подсчет суточного расхода воды на среднестатистическую семью.

Практические работы

1. Получение кислорода в лаборатории разложением перманганата калия.

**Тематическое планирование,  
в том числе с учётом рабочей программы воспитания (68 часов)**

№	Тема урока	Содержание	Количество часов
Тема 1. Химия в центре естествознания (13 часов)			
1	Химия как часть естествознания.	Естествознание - комплекс наук о природе. *Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества, свойства веществ и основа применения. * Техника безопасности в кабинете химии.	2
2	Методы изучения естествознания	Наблюдение, его условия проведения, эксперимент, гипотеза, лаборатория, способы фиксирования результатов.*Познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.	2
3	П/р №1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете	*Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Знакомство с микрохимической лабораторией. *Правила техники безопасности.	1
4	П/р №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами	*Правила техники безопасности. Нагревательные устройства.	1
5	Моделирование	Модели - абстрактные копии объектов и процессов. Модели в биологии, химии (материальные, знаковые)	1
6	Химическая символика	Хим. символы, написание, произношение, запись. Химические формулы, коэффициенты, индексы.	1
7	Химия и физика.	Понятие «атом», «молекула», «ион».	1

		Кристаллическое состояние вещества, кристаллические решётки. Диффузия, броуновское движение. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории.	
8	Агрегатные состояния вещества	Агрегатное состояние вещества, кристаллические и аморфные вещества. Физические и химические явления.	1
9	Химия и география	Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Минералы и горные породы (магматические и осадочные) *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	1
10	Химия и биология	Хим. состав живой клетки, простые и сложные вещества, их роль в клетке. Биологическая роль воды в клетке. Фотосинтез. Значение Б, Ж, У, эфирных масел, витаминов. *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	1
11	Качественные реакции в химии.	Понятие о качественных реакциях, аналитических сигналах на углекислый газ, кислород, известковую воду.	1
Тема 2. Математические расчеты в химии (15 часов)			
12	Относительные атомные и молекулярные массы	Понятие относительной атомной массы и относительно молекулярной массы, их определение по Периодической системе Д.И. Менделеева, нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества	2
13	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	Понятие массовая доля, нахождение по формуле.	2
14	Вывод простейшей формулы вещества по массовым долям элементов	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	2
15	Чистые вещества и смеси.	Понятие о чистом веществе и смеси, смеси газообразные, жидкие, твёрдые, гомогенные и гетерогенные.	1
16	Объёмная доля компонента газовой смеси.	Понятие, состав воздуха и природного газа, расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле, и наоборот	1
17	Массовая доля вещества в растворе.	Понятие, растворитель и растворённое вещество, расчёты, связанные с	2

		использованием этих понятий.	
18	П/р№3. «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества»	Взвешивание. Приготовление растворов. * Правила техники безопасности во время практической работы	1
19	Массовая доля примесей	Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество, расчёты.	1
20	Решение задач и упражнений по теме «Математические расчёты в химии».	Решение задач на знание формул массовых и объёмных долей.	2
21	Контрольная работа 1 «Математические расчёты в химии»	Проверка знаний и умений по теме "Математические расчеты в химии"	1
Тема 3. Явления, происходящие с веществами (12 часов)			
22	Разделение смесей.	Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Способы разделения: просеивание, магнит, отстаивание, декантация, центрифугирование, делительная воронка	1
23	Фильтрование и адсорбция.	Фильтрат, фильтрование в быту, на производстве, в лаборатории Понятие адсорбции, активированный уголь как адсорбент, его применение	1
24	Дистилляция, кристаллизация и выпаривание.	Дистилляция - выделение вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и её применение. Перегонка нефти. Кристаллизация и выпаривание в лабораторных условиях и природе.	1
25	ПР № 5. «Очистка поваренной соли».	Разделение гомо- и гетерогенных смесей.* Техника безопасности во время практической работы.	1
26	Химические реакции.	Понятие о хим. реакциях как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения реакции	2
27	Признаки химических реакций.	Изменение цвета, выпадение осадка и растворение осадка, выделение газа, выделение запаха, выделение тепла и света.	2
28	Обобщение и актуализация знаний по теме. Подготовка к контрольной работе 2	Обобщение и актуализация знаний по теме "Явления, происходящие с веществами"	3
29	Контрольная работа 2 «Явления, происходящие с веществами».	Проверка знаний по теме "Явления, происходящие с веществами"	1
Тема 4. Рассказы по химии (4 часа)			
30	Ученическая конференция «Выдающиеся русские учёные - химики»	Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова... * Роль русских ученых в становлении науки.	1
32	Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое вещество»	Открытие, получение и значение выбранных веществ.* Интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем	1

33	Конкурс ученических проектов.	Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент). Практическая работа № 6. Изучение процесса коррозии железа (домашний эксперимент). Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от неё, другие реакции, выбранные учащимися. *Познавательная, информационная и читательская культура, в том числе навыки самостоятельной работы с учебными текстами справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий.	2
Тема 5 Классификация и номенклатура простых и сложных веществ. Главные вещества в жизни человека: кислород и вода (24 часа)			
34	Металлы и неметаллы	Классификация простых веществ. Положение металлов и неметаллов в периодической системе Д.И.Менделеева Физические свойства металлов и неметаллов	2
35	Аллотропия	Аллотропия углерода, олова, железа, серы.	1
36	Валентность	Валентность атомов химических элементов в бинарных соединениях; Определение валентности, составление формул бинарных соединений по известной валентности атомов химических элементов	2
37	Бинарные соединения	Бинарные соединения: оксиды, сульфиды, галогениды, фосфиды. Составление формул по валентности	2
38	Оксиды	Определение оксидов, классификация, нахождение в природе, составление формул и названий	2
39	Кислоты	Кислоты, определение, классификация, названия, роль в природе и жизни человека	2
40	Основания	Основания, определение, составление формул, классификация, названия, роль в природе и жизни человека	1
42	Соли	Соли, определение, названия, классификация, роль в природе и жизни человека, составление формул со сложными ионами	2
43	Повторение, обобщение темы «Валентность простые и сложные вещества»	Обобщение и актуализация знаний по данной теме	1
44	Контрольная работа № 3	Проверка знаний и умений по теме «Валентность, простые и сложные вещества»	1
45	Кислород	Кислород, Нахождение и роль в природе и жизни человека, физические свойства. Доказательство наличия кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон. «Озоновые дыры»-их возникновение, последствия. Вещества-разрушители озонового слоя. Загрязнение окружающей среды (физическое, химическое, биологическое) Атмосферные явления (аэрозоль, смог), токсическое действие.	2

46	Практическая работа № 5 «Получение кислорода»	Получение кислорода в лаборатории разложением перманганата калия. И изучение его свойств. *Правила техники безопасности.	1
47	Вода	Вода, значение воды в природе, ее физические свойства. Домашний эксперимент: Подсчет суточного расхода воды на среднестатистическую семью	2
Резерв 3 часа			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428929

Владелец Калиенко Рената Фёдоровна

Действителен с 01.11.2024 по 01.11.2025