

Рассмотрено
на заседании ШМО учителей
естественно-математического
цикла
Протокол № 1
от «28» августа 2025 г.
Руководитель ШМО
_____ / Альмукаева Г.Ю./

Согласовано
на заседании МС школы
Протокол № 1
от «29» августа 2025г.
Заместитель директора по УР
_____ / Салимуллина Л.Р./

Утверждаю
Директор школы
_____ / Гараев Э.И./
Введено в действие приказом
№ 215 «ОД» от «29 » августа
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному курсу
«Введение в химию»
учителя муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
Иж-Бобьинской средней общеобразовательной школы
имени Братьев Буби Агрызского муниципального района
Республики Татарстан
Латыповой Лилии Расильевны
7 класс



Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

2025-2026 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа пропедевтического курса «Введение в химию» учебного предмета «Химия» основного общего образования рассчитана на обучающихся 7 классов.

Педагогический курс на уровне основного общего образования, прежде всего, ставит своей целью сформировать устойчивый интерес к дальнейшему изучению учебного предмета «Химия». Обучающиеся получают возможность осмыслить место химии среди естественнонаучных 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 явился ранее изученный материал естественнонаучных 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. Авторский стиль изложения позволяет вводить и обсуждать химические понятия и термины в доступной и наглядной форме.

СОДЕРЖАНИЕ

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.

2.1. 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. Кругообороты 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). Сростки. 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. При-

знаки 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.

2.2. 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.

2.3. 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, приво-

дящие 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. Иодированная 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: получение и применение. Известковая вода и известковое молоко.

Природный газ, его состав. Метан: состав молекулы, свойства и применение. Нефть: состав, свойства, применение. Последствия разлива 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». Кол-

лекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Коллекция «Торф и продукты его переработки».

2.4. 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».

2.5. 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.

2.6. Темы практических работ

Практическая работа 1. Простейшие химические операции.

Практическая работа 2. Правила работы со спиртовкой. Нагревание жидкостей.

2.7. Занимательные опыты

Опыт 1. Приготовление известковой воды.

Опыт 2. Горение магния.

Опыт 3. Окисление меди.

Опыт 4. Растворяем металлы в кислотах.

Опыт 5. Получаем кислород.

Опыт 6. Универсальный индикатор.

Опыт 7. Изучаем газировку.

Опыт 8. Соленая газировка.

Опыт 9. «Розовое молоко».

Опыт 10. «Розовое молоко» опять становится прозрачным.

Опыт 11. Известковая вода мутнеет.

Опыт 12. Известковая вода сначала мутнеет, а потом становится прозрачной.

Опыт 13. Муть появляется снова и не исчезает.

Опыт 14. Опять выпадает мел.

Опыт 15. Готовим насыщенный раствор.

Опыт 16. Выращиваем кристаллы поваренной соли.

Опыт 17. «Золотой дождь».

Опыт 18. Несгораемая нить.

Опыт 19. Кристаллы в пробирке.

Опыт 20. Выращиваем кристаллы селитры.

Опыт 21. Горючая нить.

Опыт 22. Нить горит малиновым пламенем.

Опыт 23. Нить горит зеленым пламенем.

Опыт 24. Селитряная бумага.

Опыт 25. Соревнование нитей.

Тематическое планирование
на уровне основного общего образования из расчета 1 ч в неделю
(всего 34 ч, из них 1 ч — резервное время)

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ (1 ч)			
1	Введение. Из чего состоит мир	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	Раскрывать смысл понятий «природа», «физические тела», «явления природы», «естествознание», «естественные науки». Характеризовать предмет изучения химии. Демонстрировать понимание места химии среди естественных наук. Характеризовать объекты живой и неживой природы и уровни их организации
ТЕМА 1. ОТ АТОМА ДО ВЕЩЕСТВА (13 ч)			
2	Вечные атомы	Атом — наименьшая частица вещества. Неизменность ато-	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент»,

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		<p>мов 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</p>	<p>«простое вещество», «сложное вещество», «химическая формула», используя знаковую систему химии. Различать понятия «атом» и «химический элемент».</p> <p>Называть химические элементы и записывать символы важнейших химических элементов.</p> <p>Различать простые и сложные вещества. Называть химические формулы веществ. Определять состав веществ по их формулам.</p> <p>Демонстрировать понимание деления атомов на устойчивые и неустойчивые. Демонстрировать представление о круговоротах атомов химических элементов в природе.</p> <p>Характеризовать фотосинтез как составную часть круговорота углерода</p>

3	Атомы в космосе, на Земле и в организме	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	Демонстрировать знание наиболее распространенных элементов нашей Вселенной и планеты Земля. Сравнивать распространенность водорода, гелия, кислорода и других элементов на планете Земля и во Вселенной. Демонстрировать понимание термина «биологически активные вещества». Классифицировать химические элементы в живых организмах на элементы жизни, макро- и микроэлементы
4	Неустойчивые атомы	Устойчивые (стабильные) и неустойчивые (радиоактивные) химические элементы. Радиоактивный распад. Радиоактивность. Изотопы. Применение неустойчивых (радиоактивных) атомов. Цепная реакция. Атомная энергия. <i>Жизнь и деятельность А. А. Беккереля</i>	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», используя знаковую систему химии. Определять понятия «радиоактивный распад», «радиоактивность», «атомная энергия». Раскрывать смысл понятия «изотопы». Характеризовать применение неустойчивых (радиоактивных) атомов. <i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности А. А. Беккереля</i>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
5	Как устроен атом	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. <i>Жизнь и деятельность Э. Резерфорда</i>	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл понятий «элементарные частицы», «протоны», «нейтроны», «электроны», «ядро атома», «массовое число», «атомная единица массы», «порядковый номер элемента», «электронная оболочка атома». Определять число протонов, нейтронов и электронов в конкретном атоме (изотопе). <i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности Э. Резерфорда</i>
6	Изотопы	Химический элемент как совокупность атомов, имеющих одинаковый заряд ядра. Сравнительный состав изотопов водорода и углерода. Способы обозначения изотопов	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл понятий «изотопы», «элементарные частицы», «протоны», «нейтроны».

			<p>Характеризовать и сравнивать изотопы водорода и углерода. Демонстрировать знание способов обозначения изотопов</p>
7	История создания Периодической системы химических элементов	<p>История создания Периодической системы химических элементов. Периодичность. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система. <i>Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.</i> Демонстрации Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</p>	<p>Демонстрировать знание истории создания Периодической системы химических элементов. Раскрывать смысл понятия «периодичность». Раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева. <i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности Д. И. Менделеева.</i> Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии</p>
8	Структура Периодической системы	<p>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. <i>Жизнь и деятельность Н. Бора.</i></p>	<p>Раскрывать смысл понятия «Периодическая система». Описывать строение длинного и короткого вариантов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеризовать химический элемент на основе информации, содержащейся в Периодической системе Д. И. Менделеева. <i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности Н. Бора.</i></p>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Демонстрации Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии
9	Атомы соединяются в молекулы	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).	Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «молекула», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл понятия «химическая связь». Раскрывать различие между веществами молекулярного и немолекулярного строения. Приводить примеры веществ молекулярного строения. Описывать строение молекул по их моделям. Называть химические элементы. Определять состав веществ (качественный и количественный) по их формулам. Вычислять относительную молекулярную массу веществ.

		<p>Демонстрации Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. Модели некоторых простых молекул (вода, углекислый газ, кислород, водород)</p>	<p><i>Составлять формулы веществ по атомным процентам и соотношению масс элементов.</i> <i>Называть молекулярные вещества по их формулам: 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).</i> Наблюдать демонстрируемые модели молекул. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений</p>
10	Газы, жидкости и твердые вещества	<p>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).</p>	<p>Описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки. Раскрывать смысл понятий «кристаллические вещества», «аморфные вещества», «физические свойства». Определять понятия «температура плавления», «температура кипения». Приводить примеры кристаллических и аморфных веществ. Характеризовать физические процессы: плавление, кристаллизацию, испарение, конденсацию, сублимацию (возгонку).</p>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Демонстрации Плавление воска (парафина) как пример физического явления. Кипение воды как пример физического явления	Характеризовать зависимость физических свойств веществ от строения веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений и химических опытов
11	Кристаллическая структура вещества	Кристаллы. Кристаллическая решетка. Ионы. Кристаллическая решетка поваренной соли. Формы кристаллов различных веществ (куб, октаэдр, додекаэдр, ромбоэдр, столбчатые и пластинчатые кристаллы). Сrostки. Друзы. Дендриты. Демонстрации Кристаллическая решетка хлорида натрия	Определять понятия «ион», «кристаллы», «кристаллическая решетка». Демонстрировать знание о формах кристаллов различных веществ. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений
12	Классификация веществ	Классификация веществ по составу. Индивидуальные	Выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью.

		<p>(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. Демонстрации Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). Знакомство с образцами оксидов, кислот, солей, оснований</p>	<p>Приводить примеры индивидуальных веществ и смесей из повседневной жизни. Раскрывать смысл основных химических понятий «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии. Классифицировать вещества на простые и сложные, металлы и неметаллы, неорганические и органические. Характеризовать свойства металлов и неметаллов. Приводить примеры веществ простых и сложных, металлов и неметаллов, неорганических и органических. Классифицировать неорганические вещества на оксиды, кислоты, соли, основания. Характеризовать основные классы неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей. <i>Называть соединения изученных классов неорганических веществ.</i> Наблюдать демонстрируемые образцы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений</p>
13	Превращения веществ —	Физические и химические явления. Химическая реакция.	Раскрывать смысл понятий «химические явления», «физические явления».

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
	химические реакции	<p>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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>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</p>	<p>Определять понятия «реагенты», «продукты реакции».</p> <p>Различать химические и физические явления.</p> <p>Раскрывать смысл основных химических понятий «химическая формула», «химическая реакция», используя знаковую систему химии.</p> <p>Раскрывать смысл закона сохранения массы веществ.</p> <p>Называть признаки и условия протекания химических реакций.</p> <p>Выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта.</p> <p><i>Составлять уравнения химических реакций по схемам реакций.</i></p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных химических опытов</p>

		в кислой среде, взаимодействие хлорида натрия с нитратом серебра, взаимодействие карбоната натрия с соляной кислотой, взаимодействие хлорида аммония с гидроксидом натрия, горение магния	
ТЕМА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА С ВЕЩЕСТВАМИ (6 ч)			
14	Растворение	<p>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.</p> <p>Демонстрации Растворы медного купороса различной концентрации. Лабораторная посуда.</p> <p>Лабораторный опыт 1. Приготовление раствора поваренной соли.</p>	<p>Раскрывать смысл понятий «растворение», «раствор». Определять понятия «растворитель», «растворимость», «насыщенный раствор». Различать и называть химическую посуду: пробирки, химические стаканы, колбы, воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, ступки с пестиками, выпарительные чашки.</p> <p>Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p> <p>Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.</p> <p>Использовать на практике приемы приготовления раствора.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые растворы и лабораторную посуду.</p> <p>Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Лабораторный опыт 2. Приготовление раствора медного купороса	Делать выводы по результатам проведенных наблюдений и химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
15	Практическая работа 1. Простейшие химические операции	Переливание жидкости. Отбор жидкости с помощью стеклянной трубочки	Использовать на практике приемы переливания жидкости и отбора жидкости с помощью стеклянной трубочки. Демонстрировать знание различной химической посуды. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
16	Фильтрование	Фильтрование. Фильтры. Изготовление фильтра. Материалы для фильтров.	Определять понятия «фильтрование», «фильтры». Демонстрировать знание различной химической посуды.

		<p>Значение фильтрования в повседневной жизни.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Образцы фильтров.</p> <p>Лабораторный опыт 3. Разделение смеси песка и поваренной соли фильтрованием</p>	<p>Изготавливать фильтр из фильтровальной бумаги.</p> <p>Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.</p> <p>Использовать на практике прием фильтрования.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые материалы.</p> <p>Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.</p> <p>Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов</p>
17	Нагревание	<p>Нагревание. Способы нагревания. Кальцинация. Оборудование для нагревания: газовые печи, электрические печи, электроплитки, газовые горелки и спиртовки.</p> <p>Демонстрации</p> <p>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.</p>	<p>Определять понятия «нагревание», «кальцинация».</p> <p>Демонстрировать знание различных способов нагревания.</p> <p>Различать и называть оборудование для нагревания: газовые печи, электрические печи, электроплитки, газовые горелки и спиртовки.</p> <p>Нагревать вещества на электроплитке.</p> <p>Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.</p> <p>Описывать строение пламени свечи.</p> <p>Наблюдать оборудование для нагревания.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты и описывать их</p>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Лабораторный опыт 4. Нагревание на электроплитке. Лабораторный опыт 5. Строе-ние пламени свечи	с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведен-ных наблюдений и химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
18	Выпаривание и кристалли-зация	Выпаривание. Лабораторное оборудование для выпаривания: газовая горелка, электроплитка, выпарительная фарфоровая чашка, водяная баня. Дистилляция (перегонка). Дистилляторы. Дистиллированная вода. Кристаллизация. Особенности роста кристаллов. Демонстрации Оборудование для нагревания: электроплитки, газовые горелки и спиртовки. Кристаллизация нитрата калия при охлаждении его насыщенного раствора.	Определять понятия «выпаривание», «дистилляция», «кристаллизация». Различать и называть оборудование для выпаривания: газовую горелку, электроплитку, выпарительную фарфоровую чашку, водяную баню. Характеризовать особенности роста кристаллов. Нагревать вещества на электроплитке. Использовать на практике прием кристаллизации. Демонстрировать знание различной химической посуды. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.

		Лабораторный опыт 6. Кристаллизация калийной селитры	Наблюдать оборудование для нагревания. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений и химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
19	Практическая работа 2. Правила работы со спиртовкой. Нагревание жидкостей	Правила работы со спиртовкой. Нагревание жидкостей. Правила нагревания жидкостей	Демонстрировать знание правил работы со спиртовкой и правил нагревания жидкостей. Описывать строение спиртовки. Нагревать жидкости на пламени спиртовки, зажигать и тушить спиртовку. Демонстрировать знание различной химической посуды. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов
ТЕМА 3. ВЕЩЕСТВА ВОКРУГ НАС (7 ч)			
20	Воздух и кислород	Воздух. Атмосфера Земли. Химический состав воздуха.	Характеризовать состав воздуха древней Земли.

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		<p>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. Качество воздуха. Токсичные вещества в воздухе. Озон.</p> <p>Демонстрации Демонстрационный опыт «Кислород из таблеток»</p>	<p>Объяснять появление кислорода в атмосфере Земли. Описывать способ разделения воздуха на кислород и азот. Характеризовать свойства воздуха в сравнении со свойствами входящих в него индивидуальных веществ. Характеризовать физические и химические свойства простого вещества — кислорода. Характеризовать применение кислорода. Приводить примеры токсичных веществ в воздухе. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. <i>Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i> <i>Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах.</i> <i>Критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной</i></p>

			<p><i>рекламе в средствах массовой информации.</i></p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных химических опытов</p>
21	Вода	<p>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.</p> <p><i>Молекула воды как диполь.</i></p> <p><i>Водородная связь и ее влияние на физические свойства воды.</i></p> <p>Вода — важнейший растворитель</p>	<p>Определять понятия «пресная вода», «дистиллированная вода».</p> <p>Характеризовать физические свойства воды.</p> <p>Раскрывать роль воды в организме человека, промышленности и сельском хозяйстве.</p> <p>Вычислять атомную и массовую долю элемента по химической формуле на примере воды.</p> <p><i>Раскрывать смысл понятия «водородная связь».</i></p> <p><i>Устанавливать причинно-следственные связи между строением воды и ее физическими свойствами</i></p>
22	Углекислый газ	<p>Углекислый газ: состав и строение молекулы. Агрегатные состояния и физические свойства углекислого газа.</p>	<p>Характеризовать состав и строение молекулы, важнейшие физические и химические свойства углекислого газа и его роль в природе.</p>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		<p>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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Качественная реакция на углекислый газ</p>	<p>Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека.</p> <p><i>Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i></p> <p>Распознавать опытным путем углекислый газ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных химических опытов</p>
23	Поваренная соль	<p>Поваренная соль — хлорид натрия. Физические свойства поваренной соли. Значение поваренной соли для живых организмов. Нахождение поваренной соли в природе. Применение поваренной соли.</p>	<p>Характеризовать нахождение в природе, состав, физические свойства, применение и значение поваренной соли для живых организмов.</p> <p>Классифицировать поваренную соль по степени чистоты и по степени измельченности.</p>

		<p>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.</p> <p>Демонстрации Кристаллическая решетка хлорида натрия</p>	<p>Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений и химических опытов</p>
24	Глюкоза	<p>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.</p> <p>Демонстрации Образцы глюкозы, сахарозы, крахмала</p>	<p>Характеризовать качественный и количественный состав молекулы глюкозы, ее физические и химические (горение и брожение) свойства, применение и нахождение в природе. Раскрывать значение глюкозы для живых организмов. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов</p>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
25	Минералы и горные породы	<p>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: получение и применение. Известковая вода и известковое молоко.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Коллекция «Минералы и горные породы». Коллекция «Раздаточные образцы полезных ископаемых и металлов». Коллекция «Кварц в природе». Приготовление известковой воды</p>	<p>Различать понятия «минералы», «горные породы».</p> <p>Характеризовать химический состав, свойства и применение минералов: кварца, кальцита, магнетита (магнитного железняка), родонита, серы, золота, меди.</p> <p>Определять понятия «магматические горные породы», «осадочные горные породы», «метаморфические горные породы».</p> <p>Характеризовать химический состав, свойства и применение горных пород: глины, песка, известняка, мрамора.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые материалы, опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных наблюдений</p>

26	Горючие вещества: газ, нефть, уголь	<p>Природный газ, его состав. Метан: состав молекулы, свойства и применение. Нефть: состав, свойства, применение. Последствия разлития нефти на водные поверхности 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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».</p> <p>Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».</p> <p>Коллекция «Торф и продукты его переработки»</p>	<p>Характеризовать образование и залегание в земной коре природного газа, сланцевого газа, нефти, каменного угля, торфа. Характеризовать состав молекулы, свойства и применение метана. Характеризовать состав, свойства и применение нефти, каменного угля и торфа. Характеризовать основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля. Определять понятия «перегонка», «крекинг», «коксование». Приводить примеры практического использования продуктов переработки природного газа, нефти и каменного угля. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Демонстрировать понимание последствий разлития нефти на водные поверхности морей и океанов. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений</p>
----	-------------------------------------	---	---


Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ТЕМА 4. ЗНАКОМСТВО С МАТЕРИАЛАМИ (4 ч)			
27	Металлы и сплавы	<p>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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Коллекция «Алюминий и его сплавы».</p>	<p>Характеризовать нахождение в природе, получение, свойства и области применения металлов.</p> <p>Приводить приметы простых веществ — металлов.</p> <p>Характеризовать состав, свойства и применение наиболее известных сплавов.</p> <p>Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных наблюдений</p>

		<p>Коллекция «Железо и его сплавы».</p> <p>Коллекция «Раздаточные образцы полезных ископаемых и металлов».</p> <p>Коллекция «Чугун и сталь»</p>	
28	Стекло	<p>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. <i>Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.</i> Применение стекол.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Коллекция «Стекло и изделия из стекла»</p>	<p>Характеризовать состав, получение, свойства, применение кварцевого и силикатного стекла.</p> <p>Характеризовать состав цветных стекол. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения силикатного стекла.</p> <p>Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.</p> <p><i>Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности М. В. Ломоносова.</i></p> <p>Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных наблюдений</p>
29	Керамика	<p>Керамика (фарфор и фаянс): способ получения, свойства. Глазурь. Применение керамики.</p>	<p>Характеризовать получение, свойства, применение керамики (фарфора, фаянса).</p> <p>Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.</p>

Количество часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		Демонстрации Коллекция образцов фарфора, фаянса, обожженной глины	Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений
30	Полимеры	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 «Пластмассы». Коллекция «Каучук и продукты его переработки». Коллекция «Волокна»	Определять понятия «мономер», «полимер», «макромолекула». Объяснять связь строения полимера с его свойствами. Описывать состав, свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов: пластмасс, волокон, эластомеров. Различать синтетические и природные полимеры. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений

32	Обобщающее повторение	Выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по курсу	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
33-34	Резервное время		

Лист согласования к документу № 2 от 24.09.2025
Инициатор согласования: Гараев Э.И. Директор
Согласование инициировано: 24.09.2025 08:01

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Гараев Э.И.		 Подписано 24.09.2025 - 08:01	-