



**Кировское областное государственное общеобразовательное автономное  
учреждение  
"Кировский физико-математический лицей"**

Принята  
на заседании  
научно-методического  
совета КОГОАУ КФМЛ  
протокол № 3 от 29.08.2023 г.

Утверждена  
директор КОГОАУ КФМЛ  
\_\_\_\_\_ М.В. Исупов

Приказ № 47/2 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по курсу внеурочной деятельности  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

на 2023-2024 учебный год  
для 7 а, 7 б, 7 в классов

Составила Навалихина О.В.

2023 г.

## Пояснительная записка

Пропедевтический курс химии 7 класса является автономным по отношению к обязательному курсу основной школы.

Основные цели курса:

- подготовить учащихся к изучению нового учебного предмета «Химия»;
- создать познавательную мотивацию к изучению учебного предмета «Химия»;
- сформировать у школьников на пропедевтическом уровне личностные, метапредметные и предметные планируемые результаты;
- развить расчётные и экспериментальные умения учащихся.

Учебный курс состоит из семи взаимосвязанных модулей: «Предмет химии и методы её изучения», «Строение веществ и их агрегатные состояния», «Смеси веществ, их состав», «Физические явления в химии», «Состав веществ. Химические знаки и формулы», «Простые вещества», «Сложные вещества».

Пропедевтический курс химии хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

Для достижения образовательных результатов на основе системно-деятельностного подхода, который является одним из основных механизмов реализации ФГОС ООО, можно использовать **технология деятельностного метода (ТДМ)** – педагогический инструментарий учителя, способствующий включению учащихся в учебную деятельность на основе метода рефлексивной самоорганизации для усвоения глубоких и прочных знаний по предмету.

Системно-деятельностный подход в обучении химии реализуется в немалой степени и с помощью химического эксперимента, не только демонстрационного, но и ученического – при выполнении семиклассниками лабораторных и практических работ, в том числе и в формате домашнего эксперимента.

Изучение предлагаемого курса предусматривает широкое использование активных форм и методов обучения, в том числе подготовку сообщений, защиту проектов, обсуждение результатов домашнего химического эксперимента.

На изучение пропедевтического курса химии отводится 1 ч в неделю, всего 34 ч.

# Программа курса химии для 7 класса

## Глава I. Предмет химии и методы её изучения

**Предмет химии.** Значение химии в жизни современного человека. Тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

**Явления, происходящие с веществами.** Физические явления и химические реакции. Вещества, участвующие в реакции: исходные вещества и продукты реакции. Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение или растворение осадка, выделение газа, выделение или поглощение теплоты и света, появление запаха.

**Наблюдение и эксперимент в химии.** Изучение пламени свечи и спиртовки. Гипотеза и вывод. Оформление результатов эксперимента.

**Практическая работа.** Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете (лаборатории) химии.

**Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Египет — родина химии». Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция изделий из алюминия и его сплавов. Получение углекислого газа и его взаимодействие с известковой водой. Взаимодействие раствора пищевой соды с уксусной кислотой. Взаимодействие растворов медного купороса и нашатырного спирта. Поджигание шерстяной нити.

**Лабораторные опыты.** Изучение строения пламени свечи и спиртовки.

## Глава II. Строение веществ и их агрегатные состояния

**Строение веществ.** Броуновское движение. Диффузия. Атомы. Молекулы. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

**Агрегатные состояния веществ.** Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

**Демонстрации.** Диффузия перманганата калия в воде. Собираание прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка сухого льда, иода или нафталина.

**Лабораторные опыты.** Наблюдение за броуновским движением (движение частиц туши в воде). Диффузия компонентов дезодоранта в воздухе. Диффузия сахара в воде. Агрегатные состояния воды.

### Глава III. Смеси веществ, их состав

**Чистые вещества и смеси.** Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Газообразные, жидкие и твёрдые смеси.

**Газовые смеси.** Воздух — природная газовая смесь. Состав воздуха. Объёмная доля компонента газовой смеси как отношение объёма данного газа к общему объёму смеси. Расчёты с использованием понятия «объёмная доля компонента смеси».

**Массовая доля растворённого вещества.** Понятие о концентрации раствора. Массовая доля растворённого вещества как отношение массы растворённого вещества к массе раствора. Расчёты с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

**Практическая работа.** Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

**Массовая доля примеси.** Понятие о техническом образце, об основном компоненте и о примеси. Массовая доля примеси. Расчёты с использованием понятия «массовая доля примеси».

**Демонстрации.** Различные образцы мрамора. Коллекция минералов и горных пород. Видеофрагмент по обнаружению объёмной доли кислорода в воздухе. Видеофрагменты и слайды мраморных артефактов. Коллекция бытовых, кондитерских и медицинских смесей. Образцы медицинских и пищевых растворов с указанием массовой доли компонента. Видеофрагменты и слайды изделий из веществ особой чистоты.

### Глава IV. Физические явления в химии

**Некоторые способы разделения смесей.** Разделение смесей на основе различий в физических свойствах их компонентов. Отстаивание и декантация. Центрифугирование.

**Фильтрация в лаборатории, в быту и на производстве.** Фильтрация и фильтрат. Установка для фильтрования и правила работы с ней. Бытовые фильтры для воды. Адсорбция. Устройство противогаза.

**Дистилляция, или перегонка.** Дистиллированная вода и её получение. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

**Практическая работа.** Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

**Практическая работа.** Очистка поваренной соли.

Демонстрации. Разделение смеси порошков железа и серы. Отстаивание и декантация известкового молока, или взвеси мела в воде. Разделение водной смеси растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование (на центрифуге или с помощью видеофрагмента). Коллекция слайдов бытовых и промышленных приборов, в которых применяется центрифугирование. Установка для фильтрования и её работа. Коллекция бытовых фильтров. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. Коллекция повязок и респираторов. Установка для перегонки жидкостей и её работа (получение дистиллированной воды). Видеофрагмент «Ректификационная колонна нефтеперерабатывающего завода и схема её устройства». Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Лабораторные опыты. Флотация серы из смеси с речным песком.

## Глава V. Состав веществ. Химические знаки и формулы

Химические элементы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химический элемент как определённый вид атомов. Химические элементы в природе. Элементный состав планеты Земля и её геологических оболочек. Простые и сложные вещества. Аллотропия и аллотропные модификации.

Химические знаки и химические формулы. Химические символы, их произношение и названия. Этимологические начала названий химических элементов. Таблица химических элементов Д. И. Менделеева и её структура: периоды (большие и малые) и группы (главные и побочные подгруппы). Отдельные группы химических элементов: щелочные металлы, галогены, благородные газы. Химические формулы и формульные единицы. Коэффициенты и индексы. Информация, которую несут химические символы и формулы.

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса как величина, показывающая, во сколько раз масса атома данного элемента больше массы атома водорода. Относительная молекулярная масса и её нахождение. Массовая доля элемента в сложном веществе. Дополнительная информация, которую несут химические формулы.

Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Элементный состав геологических оболочек Земли». Аллотропия кислорода. Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба) молекул различ-

ных простых и сложных веществ. Таблица химических элементов Д. И. Менделеева (короткопериодный вариант). Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.

## Глава VI. Простые вещества

**Металлы.** Металлы: химические элементы и простые вещества. Металлы и сплавы в истории человечества: медный, бронзовый и железный века. Значение металлов и сплавов. Общие физические свойства металлов.

**Представители металлов. Железо.** Технически чистое и химически чистое железо. Железо — основа современной промышленности и сельского хозяйства. Сплавы железа: чугуны и стали. Переделный и литейный чугуны, их значение. Углеродистая и легированная стали, их значение. Понятие о чёрной и цветной металлургии.

**Алюминий.** История промышленного производства алюминия. Применение алюминия на основе свойств.

**Золото.** Роль золота в истории человечества. Золото — металл ювелиров и эталон мировых денег. Применение золота на основе свойств.

**Олово,** его свойства и применение. Аллотропия олова: серое и белое олово. «Оловянная чума».

**Неметаллы.** Положение элементов-неметаллов в таблице Д. И. Менделеева. Благородные газы. Аллотропия кислорода. Сравнение свойств простых веществ металлов и неметаллов.

**Представители неметаллов. Фосфор** и его аллотропные модификации. Сравнение свойств белого и красного фосфора. Области применения фосфора. Сера и области её применения. Углерод, его аллотропные модификации (алмаз и графит), их свойства и применение. Азот, его свойства и применение.

**Демонстрации.** Коллекция металлов и сплавов. Видеофрагменты и слайды «Металлы и сплавы в истории человечества». Коллекция «Чугуны и стали». Видеофрагменты и слайды «Художественные изделия из чугуна и стали». Коллекция изделий из алюминия и его сплавов. Видеофрагменты и слайды «Золото — материал ювелиров и мировые деньги». Коллекция изделий из олова. Видеофрагмент «Паяние». Коллекция неметаллов — простых веществ. Видеофрагмент или слайд «Кислород — вещество горения и дыхания». Получение белого фосфора и изучение его свойств. Видеофрагменты и слайды «Аллотропия углерода». Модели кристаллических решёток

алмаза и графита. Коллекция «Активированный уголь и области его применения». Горение серы и фосфора.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией металлов и сплавов. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

## Глава VII. Сложные вещества

Валентность. Валентность как свойство атомов одного химического элемента соединяться со строго определённым числом атомов другого химического элемента. Элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Название соединения по валентности.

Оксиды. Оксиды и способ образования их названий. Оксиды молекулярного и немолекулярного строения. Роль оксидов в природе. Парниковый эффект.

Представители оксидов. Вода, углекислый газ, оксид кремния(IV), их свойства и применение.

Кислоты. Кислоты, их состав и классификация. Кислоты органические и неорганические. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Основания. Основания, их состав и названия. Гидроксогруппа. Основания растворимые (щёлочи) и нерастворимые. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Гидроксиды натрия, калия и кальция, их свойства и применение.

Соли. Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Хлорид натрия и карбонат кальция, их свойства и применение.

Классификация неорганических веществ. Вещества, их классификация и многообразие. Простые вещества: металлы и неметаллы. Сложные вещества: оксиды, основания, кислоты, соли.

Демонстрации. Коллекция оксидов. Гашение извести. Возгонка «сухого льда». Коллекция оснований. Коллекция кислот. Изменение окраски индикаторов в щелочной и кислотной средах. Правило разбавления серной кислоты. Обугливание органических веществ и материалов серной кислотой. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде. Коллекция солей.

Лабораторные опыты. Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Исследование растворов кислот индикаторами. Исследование растворов щелочей индикаторами.



**Тематическое планирование**  
(1 час в неделю, всего 34 часа)

Номера уроков	Тема урока	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
1—4	<b>Предмет химии и методы её изучения (4 ч)</b>		
1	Предмет химии	Значение химии в жизни современного человека. Тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Египет — родина химии». Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция изделий из алюминия и его сплавов	<i>Объяснять</i> диалектику взаимоотношений человека и природы, <i>иллюстрировать</i> её примерами. <i>Характеризовать</i> предмет химии. <i>Различать</i> тела и вещества. <i>Характеризовать</i> свойства веществ как их индивидуальные признаки. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и областями их применения. <i>Описывать</i> свойства некоторых веществ по определённому плану с помощью русского (родного) языка
2	Явления, происходящие с веществами	Физические явления и химические реакции. Вещества, участвующие в реакции: исходные вещества и продукты реакции. Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение или растворение осадка, выделение газа, выделение или поглощение теплоты и света, появление запаха.	<i>Различать</i> физические и химические явления, исходные вещества и продукты реакции. <i>Устанавливать</i> взаимосвязи между химическими явлениями и их признаками. <i>Объяснять</i> признаки химических реакций различиями в свойствах реагентов и продуктов

		<p>Демонстрации. Получение углекислого газа и его взаимодействие с известковой водой. Взаимодействие раствора пищевой соды с уксусной кислотой. Взаимодействие растворов медного купороса и нашатырного спирта. Поджигание шерстяной нити</p>	
3	<p>Наблюдение и эксперимент в химии</p>	<p>Изучение пламени свечи и спиртовки. Гипотеза и вывод. Оформление результатов эксперимента. Лабораторные опыты. Изучение строения пламени свечи и спиртовки</p>	<p><i>Характеризовать</i> основные методы изучения естествознания: наблюдение, гипотезу, эксперимент.  <i>Предлагать</i> способы фиксирования результатов эксперимента.  <i>Наблюдать</i> за горением свечи и изучать строение пламени.  <i>Формулировать</i> правила оптимального нагревания с использованием пламени.  <i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами</p>
4	<p>Практическая работа № 1</p>	<p>Знакомство с лабораторным оборудованием.  Правила техники безопасности при работе в кабинете химии (лаборатории)</p>	<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p>

Номера уроков	Тема урока	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
			<p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Обобщать</i> результаты наблюдений в форме вывода на основе проведённого эксперимента</p>
5—6	<b>Строение веществ и их агрегатные состояния (2 ч)</b>		
5	Строение веществ	<p>Атомы и молекулы.</p> <p>Диффузия. Броуновское движение. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Демонстрации. Диффузия перманганата калия в воде.</p> <p>Лабораторные опыты. Наблюдение за броуновским движением (движение частиц туши в воде). Диффузия компонентов дезодоранта в воздухе. Диффузия сахара в воде</p>	<p><i>Объяснять</i>, что такое атомы, молекулы, ионы.</p> <p><i>Аргументировать</i> реальность существования молекул явлениями диффузии и броуновского движения.</p> <p><i>Формулировать</i> основные положения атомно-молекулярного учения.</p> <p><i>Различать</i> вещества молекулярного и немолекулярного строения</p>
6	Агрегатные состояния веществ	Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями веще-	<i>Различать</i> три агрегатных состояния вещества.

		<p>ства: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление</p> <p>Демонстрации. Собираение прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка «сухого льда», иода или нафталина.</p> <p>Лабораторные опыты. Агрегатные состояния воды</p>	<p><i>Устанавливать</i> взаимосвязи между ними на основе взаимных переходов.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> эти переходы примерами.</p> <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент и <i>делать выводы</i> на основе наблюдений</p>
7—11	Смеси веществ, их состав (5 ч)		
7	Чистые вещества и смеси	<p>Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Газообразные, жидкие и твёрдые смеси.</p> <p>Демонстрации. Различные образцы мрамора. Коллекция минералов и горных пород</p>	<p><i>Различать</i> чистые вещества и смеси; гомогенные и гетерогенные смеси; газообразные, жидкие и твёрдые смеси.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> различные типы смесей примерами</p>
8	Газовые смеси	<p>Воздух — природная газовая смесь. Состав воздуха. Объёмная доля компонента газовой смеси как отношение объёма данного газа к общему объёму смеси. Расчёты с использованием понятия «объёмная доля компонента смеси»</p>	<p><i>Объяснять</i>, что воздух — природная газовая смесь.</p> <p><i>Характеризовать</i> объёмную долю компонента газовой смеси и на этой основе — состав воздуха.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты с использованием понятия «объёмная доля компонента смеси»</p>
9	Массовая доля растворённого вещества	<p>Растворы, растворитель и растворённое вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества.</p>	<p><i>Характеризовать</i> растворы и растворение как физическое явление.</p>

Номера уроков	Тема урока	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
		<p>Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия.</p> <p>Демонстрации. Видеофрагмент, иллюстрирующий обнаружение объёмной доли кислорода в воздухе</p>	<p><i>Различать</i> растворитель и растворённое вещество.</p> <p><i>Характеризовать</i> массовую долю растворённого вещества.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества»</p>
10	Практическая работа № 2	Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества	<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и измерительными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Обобщать</i> результаты наблюдений в форме вывода на основе проведённого эксперимента</p>

11	Массовая доля примесей	<p>Понятие о техническом образце, об основном компоненте и о примеси. Массовая доля примеси. Расчёты с использованием понятия «массовая доля примесей».</p> <p>Демонстрации. Видеофрагменты и слайды, показывающие мраморные артефакты. Коллекция бытовых, кондитерских и медицинских смесей. Эффект Тиндаля для коллоидных растворов и газовых взвесей. Образцы медицинских и пищевых растворов с указанием массовой доли компонента. Видеофрагменты и изображения изделий из веществ особой чистоты</p>	<p><i>Устанавливать</i> аналогии между понятиями «массовая доля растворённого вещества» и «массовая доля примесей».</p> <p><i>Проводить</i> расчёты с использованием понятия «массовая доля примесей».</p> <p><i>Иллюстрировать</i> степень чистоты веществ примерами</p>
12—14	<b>Физические явления в химии (3 ч)</b>		
12	Некоторые способы разделения смесей	<p>Разделение смесей на основе различий в физических свойствах их компонентов. Отстаивание. Декантация. Центрифугирование. Фильтрование и фильтр. Установка для фильтрования и правила работы с ней. Бытовые фильтры для воды. Адсорбция. Устройство противогаза.</p> <p>Демонстрации. Разделение смеси порошков железа и серы. Отстаивание</p>	<p><i>Характеризовать</i> способы разделения смесей на основе различий в физических свойствах их компонентов.</p> <p><i>Различать</i> отстаивание, декантацию, адсорбцию, фильтрование, центрифугирование.</p> <p><i>Приводить</i> примеры использования этих способов разделения смесей в быту и на производстве.</p>

Номера уроков	Тема урока	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
		<p>вание и декантация известкового молока, или взвеси мела в воде. Разделение водной смеси растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование (на центрифуге или видеофрагмент). Коллекция слайдов бытовых и промышленных приборов, в которых применяется центрифугирование. Установка для фильтрации и её работа. Коллекция бытовых фильтров. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. Коллекция повязок и респираторов. Лабораторные опыты. Флотация серы из смеси с речным песком</p>	<p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент и <i>делать выводы</i> на основе наблюдений</p>
13	Дистилляция, или перегонка	<p>Дистиллированная вода и её получение. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Демонстрации. Установка для перегонки жидкостей и её работа (получение дистиллированной воды). Видеофрагмент «Ректификационная колонна нефтеперерабатывающего завода и схема её</p>	<p><i>Характеризовать</i> перегонку, или дистилляцию. <i>Устанавливать</i> взаимосвязи между этим способом разделения смесей и его практическим значением</p>

		устройства». Коллекция «Нефть и нефтепродукты»	
—	Практическая работа № 3	Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент)	<p><i>Конструировать</i> прибор для выращивания кристаллов.</p> <p><i>Самостоятельно</i> проводить эксперимент.</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Обобщать</i> результаты наблюдений в форме вывода на основе проведённого эксперимента</p>
14	Практическая работа № 4	Очистка поваренной соли	<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Обобщать</i> результаты наблюдений в форме вывода на основе проведённого эксперимента</p>



Номера уроков	Тема урока	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
15—19	<b>Состав веществ. Химические знаки и формулы (5 ч)</b>		
15	Химические элементы	<p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химический элемент как определённый вид атомов. Химические элементы в природе. Элементный состав планеты Земля и её геологических оболочек. Простые и сложные вещества. Аллотропия и аллотропные модификации.</p> <p>Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Элементный состав геологических оболочек Земли». Аллотропия кислорода. Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриггса) молекул различных простых и сложных веществ</p>	<p><i>Различать</i> вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое химический элемент.</p> <p><i>Описывать</i> химический состав литосферы.</p> <p><i>Характеризовать</i> простые и сложные вещества, аллотропию и аллотропные модификации</p>
16	Химические знаки. Таблица химических элементов Д. И. Менделеева	<p>Химические символы: названия и произношение. Этимологические начала названий химических элементов. Таблица химических элементов Д. И. Менделеева и её структура: периоды (большие и малые) и группы (главные и побочные подгруппы). Группы щелочных металлов</p>	<p><i>Отобразить</i> химические элементы с помощью химических знаков (символов).</p> <p><i>Объяснять</i> этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.</p>

		<p>лочных металлов, галогенов, благородных газов.</p> <p>Демонстрации. Таблица химических элементов Д. И. Менделеева (короткопериодный вариант). Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева</p>	<p><i>Характеризовать</i> структуру таблицы химических элементов Д. И. Менделеева</p>
17	<p>Химические формулы.</p> <p>Относительные атомная и молекулярная массы</p>	<p>Химические формулы и формульные единицы. Коэффициенты и индексы. Информация, которую несут химические символы и формулы.</p> <p>Относительная атомная масса как величина, показывающая, во сколько раз масса атома данного элемента больше массы атома водорода. Относительная молекулярная масса и её нахождение. Массовая доля элемента в сложном веществе. Дополнительная информация, которую несут химические формулы</p>	<p><i>Отображать</i> состав веществ с помощью формул.</p> <p><i>Различать</i> коэффициенты и индексы.</p> <p><i>Характеризовать</i> относительные атомную и молекулярную массы и <i>находить</i> их.</p> <p><i>Определять</i> информацию, которую несут химические символы и формулы</p>
18	<p>Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе</p>	<p>Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме</p>	<p><i>Выполнять</i> тесты и упражнения, <i>решать</i> задачи по теме.</p> <p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом</p>

Номера уроков	Тема урока	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
19	Контрольная работа № 1 «Чистые вещества и смеси. Химическая символика»		
20—23	Простые вещества (4 ч)		
20	Металлы	<p>Металлы: химические элементы и простые вещества. Металлы и сплавы в истории человечества: медный, бронзовый и железный века. Значение металлов и сплавов. Общие физические свойства металлов.</p> <p>Демонстрации. Коллекция металлов и сплавов. Видеофрагменты и слайды «Металлы и сплавы в истории человечества».</p> <p>Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией металлов и сплавов</p>	<p><i>Различать</i> металлы — химические элементы и металлы — простые вещества.</p> <p><i>Характеризовать</i> физические свойства металлов и сплавов.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами металлов и сплавов и областями их применения</p>
21	Представители металлов (урок — учебная конференция)	Железо. Технически чистое и химически чистое железо. Железо — основа современной промышленности и сельского хозяйства. Сплавы железа: чугуны и стали. Переплавочный и литейный чугуны, их значение. Углеродистая и легирован-	<i>Находить</i> источники информации о выбранном металле и его сплавах, <i>анализировать</i> её, <i>готовить</i> информационный продукт, <i>представлять</i> его, <i>вести</i> дискуссию и <i>корректировать</i> свою позицию по её результатам

		<p>ная стали, их значение. Понятие о чёрной и цветной металлургии. Алюминий. История промышленного производства алюминия. Применение алюминия на основе свойств.</p> <p>Золото. Роль золота в истории человечества. Золото — металл ювелиров и эталон мировых денег. Применение золота на основе свойств.</p> <p>Олово, его свойства и применение. Аллотропия олова: серое и белое олово. «Оловянная чума».</p> <p>Демонстрации. Коллекция «Чугуны и стали». Видеофрагменты и слайды «Художественные изделия из чугуна и стали». Коллекция изделий из алюминия и его сплавов. Видеофрагменты и слайды «Золото — материал ювелиров и мировые деньги». Коллекция изделий из олова. Видеофрагмент «Паяние»</p>	
22	Неметаллы	<p>Положение элементов-неметаллов в таблице Д. И. Менделеева. Благородные газы. Аллотропия кислорода. Сравнение свойств простых веществ металлов и неметаллов. Демонстрации. Коллекция неметаллов — простых веществ. Видео-</p>	<p><i>Характеризовать</i> положение элементов-неметаллов в таблице Д. И. Менделеева. <i>Описывать</i> благородные газы. <i>Сравнивать</i> аллотропные модификации кислорода, металлы и неметаллы</p>

Номера уроков	Тема урока	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
		фрагмент или слайд «Кислород — вещество горения и дыхания». Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией неметаллов	
23	Представители неметаллов (урок — учебная конференция)	<p>Фосфор и его аллотропные модификации. Сравнение свойств белого и красного фосфора. Области применения фосфора.</p> <p>Сера и области её применения.</p> <p>Углерод, его аллотропные модификации (алмаз и графит), их свойства и применение.</p> <p>Азот, его свойства и применение.</p> <p>Демонстрации. Получение белого фосфора и изучение его свойств.</p> <p>Видеофрагменты и слайды «Аллотропия углерода». Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Коллекция «Активированный уголь и области его применения». Горение серы и фосфора</p>	<i>Находить</i> источники информации о выбранном неметалле и его соединениях, <i>анализировать</i> её, <i>готовить</i> информационный продукт, <i>представлять</i> его, <i>вести</i> дискуссию и <i>корректировать</i> свою позицию по её результатам
24—34	Сложные вещества (11 ч)		

24	Валентность	Валентность как свойство атомов одного химического элемента соединяться со строго определённым числом атомов другого химического элемента. Элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Название соединения по валентности	<i>Характеризовать валентность и находить её по формуле соединения. Выводить формулы соединения по валентности и давать им названия</i>
25	Оксиды	Оксиды и способ образования их названий. Оксиды молекулярного и немолекулярного строения. Роль оксидов в природе. Парниковый эффект. Демонстрации. Коллекция оксидов. Гашение извести. Возгонка «сухого льда». Лабораторные опыты. Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду	<i>Объяснять, что такое оксиды. Выводить формулы оксидов и давать им названия. Характеризовать роль оксидов в природе. Проводить расчёты по формулам оксидов</i>
26	Представители оксидов (урок — ученическая конференция)	Вода, углекислый газ, оксид кремния(IV), их свойства и применение	<i>Находить источники информации о выбранном оксиде, анализировать её, готовить информационный продукт, представлять его, вести дискуссию и корректировать свою позицию по её результатам</i>
27	Кислоты	Кислоты, их состав и классификация. Кислоты органические и неорганические. Индикаторы. Таблица растворимости.	<i>Характеризовать кислоты. Различать основность кислоты и валентность кислотного остатка.</i>

Номера уроков	Тема урока	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
		<p>Демонстрации. Коллекция кислот. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.</p> <p>Лабораторные опыты. Исследование растворов кислот индикаторами</p>	<p><i>Классифицировать</i> кислоты по различным основаниям.</p> <p><i>Распознавать</i> кислоты с помощью индикаторов.</p> <p><i>Описывать</i> структуру таблицы растворимости.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты по формулам кислот</p>
28	Представители кислот (урок — ученическая конференция)	<p>Соляная и серная кислоты, их свойства и применение. Другие минеральные кислоты.</p> <p>Демонстрации. Правило разбавления серной кислоты. Обугливание органических веществ и материалов серной кислотой</p>	<p><i>Находить</i> источники информации о выбранной кислоте, <i>анализировать</i> её, <i>готовить</i> информационный продукт, <i>представлять</i> его, <i>вести</i> дискуссию и <i>корректировать</i> свою позицию по её результатам</p>
29	Основания. Представители оснований	<p>Основания, их состав и названия. Гидроксогруппа. Основания растворимые (щёлочи) и нерастворимые. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</p> <p>Гидроксиды натрия, калия и кальция, их свойства и применение.</p> <p>Демонстрации. Коллекция оснований. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Таблица</p>	<p><i>Характеризовать</i> основания.</p> <p><i>Различать</i> щёлочи.</p> <p><i>Распознавать</i> основания с помощью индикаторов.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для характеристики оснований.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты по формулам оснований.</p> <p><i>Находить</i> источники информации о выбранной щёлочи, <i>анализировать</i></p>

		<p>растворимости оснований, кислот и солей в воде.</p> <p>Лабораторные опыты. Исследование растворов щелочей индикаторами</p>	<p>её, <i>готовить</i> информационный продукт, <i>представлять</i> его, <i>вести</i> дискуссию и <i>корректировать</i> свою позицию по её результатам</p>
30	Соли	<p>Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде.</p> <p>Демонстрации. Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде</p>	<p><i>Характеризовать</i> соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл.</p> <p><i>Записывать</i> формулы солей по валентности.</p> <p><i>Называть</i> соли по формулам.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для характеристики свойств солей.</p> <p><i>Проводить</i> расчёты по формулам солей</p>
31	Представители солей (урок — ученическая конференция)	<p>Хлорид натрия и карбонат кальция, их свойства и применение</p>	<p><i>Находить</i> источники информации о выбранной соли, <i>анализировать</i> её, <i>готовить</i> информационный продукт, <i>представлять</i> его, <i>вести</i> дискуссию и <i>корректировать</i> свою позицию по её результатам</p>
32	Классификация неорганических веществ	<p>Вещества, их классификация и многообразие. Простые вещества: металлы и неметаллы. Сложные вещества: оксиды, основания, кислоты, соли</p>	<p><i>Выполнять</i> тесты, <i>решать</i> задачи и <i>выполнять</i> упражнения по теме.</p> <p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом</p>



Номера уроков	Тема урока	Содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
33	Контрольная работа № 2 «Основные классы неорганических соединений»		
34	Анализ контрольной работы. Подведение итогов учебного года		

## **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

### **Учебные материалы для ученика**

Химия. 7 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, С.А. Сладков. – М.: Просвещение, 2017. – 143 с.: ил.

### **Методические материалы для учителя**

Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О.С. Gabrielyana и др. 7 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О.С. Gabrielyan, И.В. Аксенова, И.Г. Oстроумов. – М.: Просвещение, 2021. – 143 с.

### **Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет**

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL7r905JYeoezUw5HbMpUkcBUBbDAq7Vex>

<https://infourok.ru/biblioteka/himiya/klass-7/uchebnik-280/type-55>

<https://videouroki.net/video/himiya/7-class/>