

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Тульской области  
Управление образования администрации города Тулы

МБОУ "ЦО № 38"

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

\_\_\_\_\_  
Протокол №

\_\_\_\_\_  
Протокол №

\_\_\_\_\_  
Приказ №

от " "

"

от " "

"

от " "

"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат 4970b56df56caf3b56287c0ffe0b31f89d91d691  
Владелец Максимова Татьяна Владимировна,  
Директор  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ №38",  
Действителен с 02.10.2023 по 25.12.2024

**Программа учебного предмета**

**«Химия»**

**(профильный уровень для 7 классов)**

на 2024-2025 учебный год

1

Составитель: Кузнецова Ирина  
Игоревна  
учитель химии

Тула 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ в среде его обитания. Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии. **С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена программа профильного уровня для 7 класса «Химия» на базе «Сириус-классов».** Программа модифицирована, расширена и ориентирована на обучающихся 7 класса, т.е. того возраста, в котором интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний ещё не хватает. Программа составлена с учетом ФГОС ООО, закона об Образовании РФ, локальных актов ОУ, связанных с образовательной деятельностью, и примерных образовательных программ для пропедевтического изучения курса химии различных авторов.

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в выявлении группы одарённых и мотивированных детей к раннему изучению химии, создании для каждого обучающегося условий, где наиболее полно могли бы раскрыться и реализоваться его способности. Ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач. Выделению группы одаренных, мотивированных и заинтересованных школьников для дальнейшего изучения химии на более высоком уровне.

Данная программа составлена по учебным пособиям с подробными инструкциями и необходимым теоретическим материалом.

### Целевое назначение программы

Предлагаемый курс ориентирован на знакомство школьников с основными понятиями химии, отталкиваясь от знакомых из повседневной жизни веществ и процессов, объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление. Выбор практических работ также привязан к известным и значимым для детей веществам.

**Цель курса** – удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике, расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент.

### Задачи курса:

2

1. Подготовить учащихся к изучению учебного предмета «Химия» в 8 классе и сформировать устойчивый познавательный интерес к нему.
2. Сформировать представление о важности и необходимости химических знаний для любого человека.
3. **Формирование основ научного мировоззрения и химического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических и химических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.
4. **Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных устройств, решать химические задачи.
5. **Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения химических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для

дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

6. **Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

7. **Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.** Оценка результатов своих действий, применения ряда приборов и механизмов; обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу, природе.

При преподавании химии в 7 классах достижение сформулированных выше общих линий развития обучающихся осуществляется в объёме, определяемом содержанием учебного предмета в данном классе.

#### **Сроки реализации программы.**

Программа рассчитана на 1 год и разбита на модули, общее количество часов – 68ч, 2 часа в неделю.

## Содержание обучения

7 класс

### Введение в химию.

**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.** Источники химической информации, ее получение и анализ. Методы познания в химии: наблюдение, измерение, эксперимент.

Основы безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. **Лабораторная посуда: пробирки, химические стаканы, колбы (плоскодонные с шаровидным и коническим туловом), воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, посуда: пробирки, химические стаканы, колбы (плоскодонные с шаровидным и коническим туловом), воронки, цилиндры, мензурки, пипетки, шпатели, ложки, ступки с пестиками, выпарительные чашки.**

**Классификация веществ по составу. Индивидуальные (чистые) вещества и смеси.** Массовая доля примесей в смеси.

Способы разделения смесей: отстаивание, **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:**

**Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит).**

**Знакомство с образцами оксидов, кислот, солей, оснований.**

**Образцы фильтров;**

**Оборудование для нагревания: газовые печи, электрические печи, 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.**

**Лабораторный опыт: «Нагревание на электроплитке»**

**Лабораторный опыт: «Строение пламени свечи»**

**Лабораторный опыт: «Кристаллизация калийной селитры»**

**Лабораторный опыт: «Разделение смеси песка и поваренной соли фильтрованием»**

**Практическая работа. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.**

**Практическая работа. Переливание жидкости. Отбор жидкости с помощью стеклянной трубочки**

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

**Расчетные задачи:**

Вычисление массовой доли примесей и основного вещества в смеси.

### От атома до вещества.

Тело и вещество. Свойства веществ (физические и химические).

**Атом - наименьшая частица вещества. Неизменность атомов в химических превращениях.** Развитие атомистических представлений в истории науки.

**Химический элемент. Символы атомов химических элементов.** Знакомство с ПСХЭ Д.И. Менделеева. **Ядерная реакция. Происхождение элементов. Открытие химических элементов. Атомы устойчивые и неустойчивые. Круговороты 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.

**Простые вещества.** Явление аллотропии. **Металлы и неметаллы, их свойства. Сложные вещества (химические соединения). Неорганические и органические вещества.**

**Химическая формула.** Отражение состава с помощью формул. Понятие о валентности. **Числовой индекс.**

**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).**

Составление химических формул бинарных соединений. Определение степени окисления атомов по формуле соединения. Определение высшей (положительной) и низшей (отрицательной) степени окисления атомов по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева.

Бинарные соединения: состав, номенклатура (систематическая и тривиальная)

**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). Сrostки. Друзы. Дендриты.**

**Физические и химические явления. Химическая реакция. 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.**

#### **Демонстрации:**

Периодическая система химических элементов 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.

Кристаллическая решетка хлорида натрия

Кипение воды как пример физического явления

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**

**Практическая работа.** Признаки протекания химических реакций.

#### **Расчётные задачи**

1. Вычисление по химическим формулам: относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, Массовая доля химического элемента в веществе.

2. Вычисление по химическим формулам: массовая доля химического элемента в веществе.

3. Вывод формул соединений.

## **Домашние эксперименты**

1. Изготовление моделей молекул из пластилина.
2. Диффузия ионов перманганата калия в воде.

## **Примерные темы исследовательских проектов**

Развитие представлений о строении атома в истории науки.  
От алхимических знаков к символам Берцелиуса.

## **Краткое введение в строение атома.**

*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. Абсолютная и относительная массы. Порядковый номер элемента.*

*Химический элемент как совокупность атомов, имеющих одинаковый заряд ядра. Сравнительный состав изотопов водорода и углерода. Способы обозначения. 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*

*История создания Периодической системы химических элементов. Периодичность. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система. Жизнь и деятельность 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.*

*Электронная оболочка атома. Жизнь и деятельность Э. Резерфорда. Электроны. Понятие об атомной орбитали. Виды атомных орбиталей: s-, p-, d- и f-орбитали. Представления о квантовых числах.*

*Принципы построения электронной оболочки атома: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда, правило Клечковского. Особенности заполнения d-орбиталей: запаздывание, проскок электрона. Строение энергетических уровней s, p и d-элементов. Составление электронных формул атомов s-, p- и d-элементов. Понятие о завершённом энергетическом уровне. Электронно-графические и электронные формулы элементов 1-4 периодов.*

## **Демонстрации**

1. *Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.*
2. Модели молекул воды, метана, аммиака, кислорода, хлора, хлороводорода.

## **Атомно-молекулярное учение и его законы**

*Атомно-молекулярное учение, основные положения. Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса.*

*Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Химические уравнения. Расчёты по уравнениям химическим на основе закона сохранения массы.*

*Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.*

*Закон постоянства состава вещества. Дальтонида, бертоллида. Химические формулы веществ, индексы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон кратных отношений. Взаимосвязь состава вещества с его физическими и химическими свойствами.*

*Газообразное состояние вещества. Понятие о нормальных и стандартных условиях состояния газообразного состояния вещества.*

*Закон простых объёмных соотношений Гей-Люссака. Расчёты по уравнениям химическим на основе закона простых объёмных соотношений. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Вычисление объёмов газообразных веществ по их количествам. Три следствия из закона Авогадро. Относительная и абсолютная плотность газа. Объединённое уравнение газообразного состояния вещества. Уравнение Клапейрона-Менделеева.*

## **Расчётные задачи**

Вычисление массы по его количеству. Вычисление количества вещества по его массе.

Вычисление относительной молекулярной массы, массовой и мольной доли химического элемента в соединении.

Вычисление относительной и абсолютной плотности газа.

Использование уравнения Клапейрона-Менделеева для вычислений молярной массы, массы, количества вещества, объема вещества.

Определение относительной плотности газов по значению их молярных масс; определение молярной массы газа по значению его относительной плотности.

### **Знакомство с основными классами неорганических соединений.**

***Неорганические и органические вещества. Основные классы неорганических веществ: оксиды, кислоты (соляная, серная, азотная, угольная, фосфорная), соли, основания. Щелочи.***

***Оксиды.*** Классификация оксидов: основные, кислотные и амфотерные. Смешанные (солеобразные) оксиды. Номенклатура оксидов. Способы получения оксидов. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Применение оксидов.

***Углекислый газ: состав и строение молекулы. Агрегатные состояния и физические свойства углекислого газа. Растворимость углекислого газа в воде. Угольная кислота. Химическая активность угле кислого 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.***

***Гидроксиды.*** Классификация гидроксидов. Номенклатура гидроксидов. Растворимые (Щелочи) и нерастворимые в воде гидроксиды. Изменение окраски индикаторов в растворах щелочей. Способы получения гидроксидов. Химические свойства гидроксидов. Реакции нейтрализации. Понятие об амфотерных гидроксидах.

***Кислоты.*** Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические свойства кислот, получение и применение кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов и основаниями. Изменение окраски индикаторов в растворах кислот. Понятие об электрохимическом ряду напряжений металлов.

***Соли.*** Классификация солей: средние, кислые, основные. Смешанные и двойные соли. Номенклатура солей. Способы получения солей. Понятие о кристаллогидратах. Химические свойства средних солей.

***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. Йодированная пищевая соль.***

Генетическая связь между классами неорганических соединений. Схемы превращений.

7

### ***Демонстрации:***

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».
3. Образцы оксидов, оснований, кислот и солей.
4. Таблица «Формулы и названия кислот и кислотных остатков».
5. Получение оксидов при горении простых веществ.
6. «Переливание» углекислого газа.
7. ***Качественная реакция на углекислый газ.***
8. Действие концентрированного раствора щёлочи на шерстяную ткань.
9. ***Кристаллическая решетка хлорида натрия***

### ***Видеоопыты***

1. Горение серы в кислороде.
2. Горение магния в кислороде.
3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
4. Образцы бинарных соединений.
5. Получение сульфида железа(II).

### Лабораторные опыты

1. Ознакомление с образцами оксидов.
2. Ознакомление с образцами оснований.
3. Окраска индикаторов в воде и растворах щелочей.
4. Окраска индикаторов в воде и растворах кислот.
5. Ознакомление с образцами солей.

### Домашние эксперименты

1. Растительные индикаторы.
2. Выращивание кристаллов соли.

### Примерные темы исследовательских проектов

Растительные индикаторы.

Изучение свойств кислот на примере уксусной кислоты.

Где применяют соли?

### Вещества и материалы вокруг нас.

Водород. Физические свойства водорода. Химические свойства водорода. Способы получения водорода. Качественная реакция на водород. Применение водорода.

*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.*

*Растворение. Растворитель. Раствор. Растворимость. Насыщенный раствор. Массовая доля (процентная концентрация) растворенного вещества.*

*Воздух. Атмосфера Земли. Химический состав воздуха. Свойства воздуха. Влажность. Атмосферное давление. Изменение давления и температуры воздуха с высотой. Слои атмосферы. Воздух. Составные части воздуха: постоянные переменные случайные. Очистка воздуха. Состав воздуха древней Земли. Качество воздуха. Токсичные вещества в воздухе.*

Кислород как химический элемент и простое вещество. Валентность и степень окисления кислорода. Составление формул оксидов. Содержание кислорода в атмосфере. **Кислород - самый активный компонент воздуха.** Аллотропные модификации кислорода. **Озон:** Получение кислорода в лаборатории. **Горение веществ в кислороде. Окисление кислородом органических веществ - источник энергии живых организмов. Разделение воздуха на азот и кислород. Применение кислорода.**

*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 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.*

*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 - глухие (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:*

*Демонстрации:*

*Растворы медного купороса различной концентрации.*

*Лабораторная посуда.*

*Лабораторный опыт. Приготовление раствора поваренной соли.*

*Лабораторный опыт. Приготовление раствора медного купороса*

*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».*

*Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».*

*Коллекция «Торф и продукты его переработки»*

*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»*

*Демонстрационный опыт*

*«Кислород из таблеток»*

### **Расчетные задачи**

Определение массовой доли растворенного вещества в растворе; определение массы вещества для получения раствора с заданной массовой долей.

Определение массовой доли растворенного вещества при смешивании растворов разной концентрации.

определение средней молярной массы смеси; определение состава смеси по средней молярной массе.

### **Домашний эксперимент**

1. Увеличение объёма воды при замерзании.
2. Сравнение растворимости сахара и поваренной соли в воде.
3. Влияние температуры на растворимость твёрдых веществ.
4. Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам.
5. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.

### **Примерные темы исследовательских проектов**

1. Самое необычное вещество (аномальные свойства воды). Поваренная соль: польза и

вред.

2. Очистка воды от нерастворимых и растворимых веществ. Исследование зависимости растворимости твёрдых веществ от температуры (на примере селитры и поваренной соли).
3. Значение растворов в природе, быту, промышленности и сельском хозяйстве.

**Экскурсия:** возможное посещение **водоочистой станции.**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВВЕДЕНИЕ В КУРС ОБЩЕЙ ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

### **Личностные результаты**

- Сформированность основ материалистического мировоззрения, представлений о материальности и познаваемости мира, значении химических знаний для человека и общества. Позитивное отношение к знанию как общественной ценности.

- Формирование готовности и способности к саморазвитию и самообразованию.
- Осознанное и ответственное отношение к учению; уважительное отношение к труду.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другим людям, их мнениям. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания. Приобретение опыта самоорганизации и организации совместной деятельности с другими учащимися.

- Сформированность основ экологической культуры, представлений о здоровом и безопасном образе жизни, умения бережно и ответственно относиться к своему здоровью и здоровью окружающих. Приобретение начальных знаний о правилах обращения с различными веществами и их безопасном применении во всех сферах жизни.

### **Метапредметные результаты**

**Метапредметными** результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования регулятивных УУД* служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

#### **Познавательные УУД:**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования познавательных УУД* служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
- воспитание убеждённости в возможности диалектического познания природы;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

### **Коммуникативные УУД:**

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.*

### **Предметные результаты**

**Предметными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

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.

Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «химическая формула», используя знаковую систему химии. Различать понятия «атом» и «химический элемент». Называть химические элементы и записывать символы важнейших химических элементов. Различать простые и сложные вещества. Называть химические формулы веществ. Определять состав веществ по их формулам. Демонстрировать понимание деления атомов на устойчивые и неустойчивые. Демонстрировать представление о круговоротах атомов химических элементов в природе. Характеризовать фотосинтез как составную часть круговорота углерода.

Демонстрировать знание наиболее распространенных элементов нашей Вселенной и планеты Земля. Сравнить 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.

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). Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности Э. Резерфорда.

Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл понятий «изотопы», «элементарные частицы», «протоны», «нейтроны». Характеризовать и сравнивать изотопы водорода и углерода. Демонстрировать знание способов обозначения изотопов.

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. Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности А. А. Беккереля.

Демонстрировать знание истории создания Периодической системы химических элементов. Раскрывать смысл понятия «периодичность». Раскрывать смысл Периодического закона Д. И.

Менделеева. Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности Д. И. Менделеева. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии.

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. Демонстрировать знание наиболее важных сведений о жизни и деятельности Н. Бора. Наблюдать демонстрируемые материалы и описывать их с помощью родного языка и языка химии.

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. Составлять формулы веществ по атомным процентам и соотношению масс элементов. 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). Наблюдать демонстрируемые модели молекул. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений.

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). 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.

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.

Выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью. 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. Называть соединения изученных классов неорганических веществ. Наблюдать демонстрируемые образцы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений.

Выявлять различия между индивидуальным веществом и смесью. 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. Называть соединения изученных классов неорганических веществ. Наблюдать демонстрируемые образцы и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений.

Определять понятия «реагенты», «продукты реакции». Различать химические и физические явления. Раскрывать смысл основных химических понятий «химическая формула», «химическая реакция», используя знаковую систему химии. Раскрывать смысл закона сохранения массы веществ. Называть признаки и условия протекания химических реакций. Выявлять признаки,

свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта. Составлять уравнения химических реакций по схемам реакций. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.

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. Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Использовать на практике приемы приготовления раствора. Наблюдать демонстрируемые растворы и лабораторную посуду. Наблюдать 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.

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.

Определять понятия «фильтрация», «фильтры». Демонстрировать знание различной химической посуды. Изготавливать фильтр из фильтровальной бумаги. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Использовать на практике прием фильтрации. Наблюдать демонстрируемые материалы. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов.

Определять понятия «нагревание», «кальцинация». Демонстрировать знание различных способов нагревания. Различать и называть оборудование для нагревания: газовые печи, электрические печи, электроплитки, газовые горелки и спиртовки. Нагревать вещества на электроплитке. Пользоваться лабораторным оборудованием и посудой. Описывать строение пламени свечи. 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.

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. 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.

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.

Характеризовать состав воздуха древней Земли. 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. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах. Критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной

рекламе в средствах массовой информации. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.

Характеризовать состав и строение молекулы, важнейшие физические и химические свойства углекислого газа и его роль в природе. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Распознавать опытным путем углекислый газ. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.

Характеризовать нахождение в природе, состав, физические свойства, применение и значение поваренной соли для живых организмов. Классифицировать поваренную соль по степени чистоты и по степени измельченности. 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.

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.

Различать понятия «минералы», «горные породы». Характеризовать химический состав, свойства и применение минералов: кварца, кальцита, магнетита (магнитного железняка), родонита, серы, золота, меди. Определять понятия «магматические горные породы», «осадочные горные породы», «метаморфические горные породы». Характеризовать химический состав, свойства и применение горных пород: глины, песка, известняка, мрамора. Наблюдать демонстрируемые материалы, опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных наблюдений.

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 разлива 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.

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.

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.

При изучении курса учащиеся научатся:

**определять** по химическим формулам состав веществ и их принадлежность к определённому классу неорганических веществ;

**составлять** формулы веществ изученных классов, простейшие уравнения реакций;

**называть** неорганические вещества изученных классов;

**указывать** признаки протекания химических реакций;  
**соблюдать** правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами, реактивами при выполнении опытов;  
**планировать и проводить** простейшие опыты: растворять и нагревать вещества, разделять смеси, очищать вещества от примесей;  
**наблюдать и объяснять** химические явления;  
**описывать** вещества и химические эксперименты;  
**делать выводы** и умозаключения из наблюдений;  
**вычислять** массовую долю растворённого вещества в растворе, примесей в смеси, химического элемента в соединении.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

<b>№п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1.	<b>Введение в химию.</b>	<b>6</b>
2.	<b>От атома до вещества</b>	<b>12</b>
3.	<b>Краткое введение в строение атома</b>	<b>8</b>
4.	<b>Атомно-молекулярное учение и его законы</b>	<b>11</b>
5.	<b>Знакомство с основными классами неорганических соединений</b>	<b>12</b>
6.	<b>Вещества и материалы вокруг нас.</b>	<b>16</b>
7.	<b>Повторение (резерв)</b>	<b>3</b>
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

## **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Промежуточный контроль результатов обучения осуществляется путём проверки выполнения заданий, наблюдения за активностью учащихся на занятии. Промежуточный контроль достижений является инструментом положительной мотивации и своевременной коррекции работы учащихся и учителя.

При организации рубежного (тематического) контроля можно использовать задания разного вида, в том числе и тестовые.

Выставление отметок не является обязательным и осуществляется по усмотрению учителя.

Домашние задания также не являются обязательными. Учитель сам определяет их необходимость и объём в зависимости от особенностей и подготовленности класса

## **Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение**

Для проведения занятий в полном объёме может быть задействована материально-техническая база кабинета химии.

Предлагаемая программа реализуется в учебно-методическом комплекте, включающем следующие издания:

- Химия. Введение в предмет. 7 класс. Авторы: Еремин В. В., Дроздов А. А., Лунин В. В.; под ред. Лунина В. В; – М.: "Издательство Просвещение", 2024
- Химия. Введение в предмет. 7 класс. Рабочая тетрадь. Авторы: Еремин В. В., Дроздов А. А., Хрущева Г.А., Еремина И.В. – М.: "Издательство Просвещение", 2024
- Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия: пропедевтический курс: программа курса: для 7 класса общеобразовательных организаций; ссылка для скачивания программы: <http://русское-слово.рф/methodics/programmy-i-umk/khimiya>;
- Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия: пропедевтический курс: учебное пособие для 7 класса общеобразовательных организаций;
- Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Костенчук И.А. Тетрадь для практических работ и опытов к учебному пособию «Химия. Пропедевтический курс» для 7 класса общеобразовательных организаций;
- Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Костенчук И.А. Методические рекомендации к учебному пособию «Химия». Пропедевтический курс» для 7 класса общеобразовательных организаций.
- Минакова А.П. Программа Внеурочной деятельности по химии для обучающихся 5-7 классов. Первые шаги к Олимпу. Сириус. Образовательный фонд «Талант и успех». Сочи 2018 г. ( по личному разрешению автора).
- Войткене Л.Д., Лаворенко А.А., Спектор А.А. Как объяснить детям науку химия. Москва: Издательство АСТ, 2017. 18
- Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика. Химия. 5-6 классы: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Дрофа, 2021
- Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 класс. Рабочая тетрадь. М.: Дрофа, 2021
- Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 6 класс. Рабочая тетрадь. М.: Дрофа, 2021
- Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Преподавание физики и химии в 5-6 классах средней школы. – М.: Просвещение, 2021
- Габриелян О.С. , Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К., Химия. Вводный курс. 7 класс. Учебник.- М.: Дрофа.2021 г
- Габриелян О.С., Аксенова И.В. Химия. Практикум к учебному пособию .7 класс.- М.: Дрофа.2021г.
- Габриелян О.С. , Шипарева Г.А. Химия. Рабочая тетрадь к учебному пособию . 7 класс.- М.: Дрофа. 2021г.

- *Габриелян О.С. Шупарева Г.А.* Химия. Методическое пособие к пропедевтическому курсу О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, Ахлебинина А.К. «Химия. Вводный курс. 7 класс.» М.: Дрофа. 2021 г.
- *Аликберова Л.Ю.* Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ-ПРЕСС, 2005 г.
- *Штремплер Г.И. Пичугина Г.А.* Дидактические игры при обучении химии. – М.: Дрофа. 2004.
- **Электронные ресурсы:**
- Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>)
- Материалы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school/collection.edu.ru>)
- <https://urok.apkpro.ru/>
- <https://uchi.ru/otvety/categories/himiya>