

Рабочая программа по предмету «Химия»

Рабочая программа по химии для 8-9 класса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. Решением коллегии Министерства просвещения РФ протокол от 3 декабря 2019 года № ПК-4вн.

По новой концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации в рабочей программе: включен блок «Основные понятия химии»

включен блок «Основы неорганической химии»

В рабочую программу по химии для 8-9 класса интегрирована военная и воспитательная составляющие, которые логично встроены в темы и разделы внеурочной деятельности с учётом ее специфики.

В соответствии с этими документами обучающиеся должны овладеть приёмами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Так как химия — наука экспериментальная, обучающиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод. В процессе изучения курса у обучающихся продолжают формироваться умения ставить вопросы, объяснять, классифицировать, сравнивать, определять источники информации, получать и анализировать её, готовить информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию. Следовательно, деятельностный подход в изучении химии способствует достижению личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

В основу курса положены следующие идеи: материальное единство и взаимосвязь объектов и явлений природы; ведущая роль теоретических знаний для объяснения и прогнозирования химических явлений, оценки их практической значимости; взаимосвязь качественной и количественной сторон химических объектов материального мира; развитие химической науки и производство химических веществ и материалов для удовлетворения насущных потребностей человека и общества, решения глобальных проблем современности; генетическая связь между веществами.

Эти идеи реализуются в курсе химии основной школы путём достижения следующих **целей**:

Формирование у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественно-научной картины.

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и

др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ.

Воспитание убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.

Проектирование и реализация выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.

Овладение ключевыми компетенциями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ

Жирный курсив – тема урока

Курсив – содержание урока

Тематический план

8 класс

Раздел	Тема	Кол-во часов	В том числе, контр. работ	В том числе, практ. работ
1	Начальные понятия и законы химии	20	1	3
2	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18	1	3
3	Основные классы неорганических соединений	10	1	1
4	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома	8	-	-
5	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	-
6	Итоговое повторение	6	-	-
Итого		70	4	7

9 класс

Раздел	Тема	Кол-во часов	В том числе, контр. работ	В том числе, практ. работ
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5	-	-

2	Химические реакции в растворах	10	1	1
3	Неметаллы и их соединения	25	1	4
4	Металлы и их соединения	17	1	2
5	Химия и окружающая среда	2	-	-
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ	7	1	-
Итого		68	4	7

8 класс

Начальные понятия и законы химии (20 часов)

Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые, или символные.

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

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Атомно-молекулярное учение. Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. **Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева:** короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. **Химические уравнения.** Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. **Типы химических реакций.** Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Демонстрации

Коллекция материалов и изделий из них.

Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.

Модели кристаллических решёток.

Собирание прибора для получения газа и проверка его герметичности.

Возгонка сухого льда, иода или нафталина.

Агрегатные состояния воды.

Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.

Дистиллятор и его работа.

Установка для фильтрования и её работа.

Установка для выпаривания и её работа.

Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.

Модели аллотропных модификаций углерода

Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.

Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева.

Конструирование шаростержневых моделей молекул.

Аппарат Киппа.

Разложение бихромата аммония.

Горение серы и магниевой ленты.

Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.

Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.

Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.

Взаимодействие соляной кислоты с цинком.

Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

Лабораторные опыты

Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.

Проверка герметичности прибора для получения газов.

Ознакомление с минералами, образующими гранит.

Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.

Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.

Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.

Взаимодействие раствора соды с кислотой.

Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.

Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа(III).

Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV).

Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы

Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии). Лабораторное оборудование.

Наблюдение за горящей свечой.

Очистка поваренной соли.

Важнейшие представители неорганических веществ.

Количественные отношения в химии (18 часов)

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Количество вещества. Постоянная Авогадро. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро». Закон Авогадро. ***Молярный объём газообразных веществ.*** Относительная плотность газа по другому газу. Кратные

единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ. **Расчёты по химическим уравнениям.** Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Вода. Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение. Гидраты. **Массовая доля растворённого вещества.** Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Демонстрации

Определение содержания кислорода в воздухе.

Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.

Собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды.

Распознавание кислорода.

Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.

Коллекция оксидов.

Получение, собирание и распознавание водорода.

Горение водорода.

Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

Коллекция минеральных кислот.

Правило разбавления серной кислоты.

Коллекция солей.

Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.

Модель молярного объёма газообразных веществ.

Коллекция оснований.

Лабораторные опыты

Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.

Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.

Распознавание кислот с помощью индикаторов.

Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки йода, аммиака.

Практические работы

Получение, собирание и распознавание кислорода.

Получение, собирание и распознавание водорода.

Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

Основные классы неорганических соединений(10 часов)

Оксиды. Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение

нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетическая связь между классами неорганических веществ. Генетические ряды металла и неметалла.

Лабораторные опыты

Взаимодействие оксида кальция с водой.

Помутнение известковой воды.

Реакция нейтрализации.

Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.

Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.

Взаимодействие кислот с металлами.

Взаимодействие кислот с солями.

Ознакомление с коллекцией солей.

Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.

Взаимодействие солей с солями.

Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.

Практические работы

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома(8 часов)

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы.

Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Основные сведения о строении атомов Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. **Строение электронных оболочек атомов** химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

Изотопы. Физический смысл символики периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева

Демонстрации

Различные формы таблиц периодической системы.

Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева.

Модели атомов элементов 1—3-го периодов.

Лабораторные опыты

Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 часов)

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Ковалентная полярная химическая связь. Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Демонстрации

Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».

Коллекция веществ с ионной химической связью.

Модели ионных кристаллических решёток.
Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
Коллекция «Металлы и сплавы».
Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II).
Горение магния.
Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Итоговое повторение (6 часов)

Повторение по теме «Оксиды»
Повторение по теме «Кислоты»
Повторение по теме «Основания»
Повторение по теме «Соли»
Типы химических реакций на примере свойств воды
Повторение по теме «Окислительно-восстановительные реакции»

9 КЛАСС

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)

Классификация неорганических веществ. Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Соли: средние, кислые, основные и комплексные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. **Классификация химических реакций** по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора. **Окислительно-восстановительные реакции.**

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. **Катализ.**

Демонстрации

Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ (кипящий слой).
Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

Взаимодействие аммиака и хлороводорода.

Реакция нейтрализации.

Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.

Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).

Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.

Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.

Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.

Зависимость скорости химической реакции от температуры.

Зависимость скорости химической реакции от концентрации.

Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Химические реакции в растворах электролитов (10 ч)

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации.

Классификация ионов и их свойства.

Химические свойства кислот как электролитов. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация. Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Химические свойства оснований как электролитов. Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Химические свойства солей как электролитов. Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Понятие о гидролизе солей. Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

Демонстрации

Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.

Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты

Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.

Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.

Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.

Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).

Взаимодействие кислот с металлами.

Качественная реакция на карбонат-ион.

Получение студня кремниевой кислоты.

Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.

Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Взаимодействие щелочей с углекислым газом.

Качественная реакция на катион аммония.

Получение гидроксида меди(II) и его разложение.

Взаимодействие карбонатов с кислотами.

Получение гидроксида железа(III).

Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

Практические работы

Решение экспериментальных задач по теме «ТЭД»

Неметаллы и их соединения (25 ч)

Общая характеристика неметаллов. Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Соединения галогенов. Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. ***Сульфиды*** и их значение. Люминофоры.

Кислородные соединения серы. Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. **Соли аммония** и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Кислородные соединения азота. Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор и его соединения. Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Кислородные соединения углерода. Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний и его соединения. Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Силикатная промышленность. Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно,

керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение неметаллов. Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Демонстрации

Коллекция неметаллов.

Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.

Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.

Образцы галогенов — простых веществ.

Взаимодействие галогенов с металлами.

Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей.

Коллекция природных соединений хлора.

Взаимодействие серы с металлами.

Горение серы в кислороде.

Коллекция сульфидных руд.

Качественная реакция на сульфид-ион.

Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.

Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.

Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.

Диаграмма «Состав воздуха».

Получение, собирание и распознавание аммиака.

Разложение бихромата аммония.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Горение чёрного пороха.

Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.

Образцы природных соединений фосфора.

Горение фосфора на воздухе и в кислороде.

Получение белого фосфора и испытание его свойств.

Коллекция «Образцы природных соединений углерода».

Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.

Устройство противогаза.

Модели молекул метана, этана, этилена и ацетиленна.

Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.

Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.

Качественная реакция на многоатомные спирты.

Коллекция «Образцы природных соединений кремния».

Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.

Коллекция продукции силикатной промышленности.

Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».

Коллекция «Природные соединения неметаллов».

Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».
Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».

Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».

Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».

Лабораторные опыты

Распознавание галогенид-ионов.

Качественные реакции на сульфат-ионы.

Качественная реакция на катион аммония.

Химические свойства азотной кислоты как электролита.

Качественные реакции на фосфат-ион.

Получение и свойства угольной кислоты.

Качественная реакция на карбонат-ион.

Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

Изучение свойств соляной кислоты.

Изучение свойств серной кислоты.

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

Металлы и их соединения (17 ч)

Общая характеристика металлов. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Химические свойства металлов. Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Алюминий и его соединения. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Железо и его соединения. Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение

катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. **Металлы в природе. Понятие о металлургии.** Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации

Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.

Горение натрия, магния и железа в кислороде.

Вспышка термитной смеси.

Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.

Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.

Взаимодействие железа и меди с хлором.

Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).

Окраска пламени соединениями щелочных металлов.

Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.

Гашение извести водой.

Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.

Устранение временной жёсткости

Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.

Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).

Коллекция природных соединений алюминия.

Видеофрагменты «Оксид алюминия и его модификации».

Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.

Коллекция «Химические источники тока».

Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.

Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.

Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».

Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».

Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

Получение известковой воды и опыты с ней.

Получение гидроксидов железа(II) и (III).

Качественные реакции на катионы железа.

Практические работы

Жёсткость воды и способы её устранения.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Химия и окружающая среда (2 ч)

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. **Химический состав Земли.** Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники *химического загрязнения окружающей среды*. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации

Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».

Коллекция минералов и горных пород.

Коллекция «Руды металлов».

Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

Видеофрагменты о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты

Изучение гранита.

Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Обобщение знаний по химии курса основной школы.

Подготовка к Основному государственному экзамену(ОГЭ) (7 ч)

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ХИМИИ 8 И 9 КЛАССОВ

По завершении курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

Личностные результаты

Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности

судьбе российского народа).

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию).

Сформированность ответственного отношения к учению, уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, образа допустимых способов диалога, процесса диалога как конвенционирования интересов и процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; формирование ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного

поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно–оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты освоения программы включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Условием формирования *межпредметных понятий*, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе при изучении химии будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции.

При изучении химии обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно–символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения химии обучающиеся приобретут опыт *проектной деятельности* как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы *универсальных учебных действий*: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1) Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

определять (находить), в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства (ресурсы) для решения задачи (достижения цели);

составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами,

осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и (или) при отсутствии планируемого результата;

работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта (результата);

устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Обучающийся сможет:

определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

оценивать продукт своей деятельности по заданным и(или) самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;

обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и

осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации не успеха;

ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

Познавательные УУД

1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся МсСВУ сможет:

выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

выделять явление из общего ряда других явлений;

определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся МсСВУ сможет:

обозначать символом и знаком предмет и (или) явление;

определять логические связи между предметами и(или) явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

создавать абстрактный или реальный образ предмета и (или) явления;

строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа её решения;

создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного(символьного) представления в текстовое, и наоборот;

строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

анализировать (рефлексировать) опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и (или) заданных критериев оценки продукта/результата.

3) Смысловое чтение. Обучающийся МсСВУ сможет:

находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

резюмировать главную идею текста;

преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность,

интерпретировать текст;

критически оценивать содержание и форму текста.

4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся МсСВУ сможет:

определять своё отношение к природной среде;

анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся МсСВУ сможет:

определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; □ формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Обучающийся МсСВУ сможет:

определять возможные роли в совместной деятельности;

играть определённую роль в совместной деятельности;

принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;

определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения(если оно таково) и корректировать его;

предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

выделять общую точку зрения в дискуссии;

договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

организовывать учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием (неприятием) со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся МсСВУ сможет:

определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные (отобранные) под руководством учителя;

делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно–коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся МсСВУ сможет:

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно–аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Выпускник МсСВУ научится:

характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

различать химические и физические явления;

называть химические элементы;

определять состав веществ по их формулам;

определять валентность атома элемента в соединениях;

определять тип химических реакций;

называть признаки и условия протекания химических реакций;

выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

составлять формулы бинарных соединений;

составлять уравнения химических реакций;

соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
получать, собирать кислород и водород;
распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
раскрывать смысл закона Авогадро;
раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
характеризовать физические и химические свойства воды;
раскрывать смысл понятия «раствор»;
вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
называть соединения изученных классов неорганических веществ;
характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
распознавать опытным путем растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
определять вид химической связи в неорганических соединениях;
изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень

окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
определять степень окисления атома элемента в соединении;
раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
определять возможность протекания реакций ионного обмена;
проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
определять окислитель и восстановитель;
составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
классифицировать химические реакции по различным признакам;
характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
распознавать опытным путем газообразного вещества: углекислый газ и аммиак;
характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник МСВУ получит возможность научиться:

*выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*

составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности

превращений неорганических веществ различных классов;
выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах
воздействия различных факторов на изменение скорости химической
реакции;
использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения
в окружающей среде;
использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении
проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов
получения и распознавания веществ;
объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной
рекламе в средствах массовой информации;
осознавать значение теоретических знаний по химии для практической
деятельности человека;
создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в
инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

**Тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания
8 класс**

Номер урока	Тема урока	Кол- во часов	Виды учебной деятельности
8 КЛАСС (2 часа в неделю, всего 70 часов)			
ТЕМА 1. Начальные понятия и законы химии (20 часов)			
1	Вводный инструктаж по ТБ. Предмет химии. Роль химии.	1	<i>Объяснять</i> , что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и превращения. <i>Различать</i> тела и вещества, вещества и материалы. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. <i>Характеризовать</i> положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. <i>Аргументировать</i> свою позицию по отношению к хемофилии и хемофобии. <i>Применять</i> на практике принципы учебной дисциплины и самоорганизации
2	Методы изучения химии	1	<i>Характеризовать</i> основные методы изучения естественно-научных дисциплин. <i>Приводить</i> примеры материальных и знаковых, или символьных, моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии. <i>Собирать</i> объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которая учит суворовцев взаимодействию с другими детьми
3	Агрегатные состояния веществ	1	<i>Различать</i> три агрегатных состояния вещества. <i>Устанавливать</i> взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества. <i>Иллюстрировать</i> взаимные переходы веществ примерами. <i>Наблюдать</i> химический эксперимент и делать выводы на основе наблюдений
4	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 1 «Лабораторное оборудование»	1	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, соспиртовкой. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которая учит суворовцев взаимодействию с другими детьми
5	Инструктаж по ТБ.	1	<i>Проводить</i> наблюдения за горящей свечой. <i>Оформлять</i> отчёт о проделанной работе с использованием

	Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой»		русского(родного)языкаиязыкахимии. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которая учит суворовцев взаимодействию с другими детьми
6	Физические явления. Способы разделения смесей.	1	<i>Различать</i> физические и химические явления, чистые вещества и смеси. <i>Классифицировать</i> смеси. <i>Приводить примеры</i> смесей, имеющих различное агрегатное состояние. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения. <i>Различать</i> способы разделения смесей, описывать и характеризовать их практическое значение. <i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми
7	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 3 «Очистка поваренной соли»	1	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и спиртовкой. <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и превращениями, происходящими с веществами. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Делать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которая учит суворовцев взаимодействию с другими детьми
8	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1	<i>Объяснять</i> , что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион. <i>Различать</i> простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода. <i>Формулировать</i> основные положения атомно-молекулярного учения. <i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми
9	Знаки химических элементов. Периодическая таблица	1	<i>Называть и записывать</i> знаки химических элементов. <i>Характеризовать</i> информацию, которую несут знаки химических элементов. <i>Описывать</i> структуру периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Объяснять</i> этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп. <i>Различать</i> короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И.

	химических элементов Д. И. Менделеева		Менделеева. <i>Применять</i> на практике принципы учебной дисциплины и самоорганизации
10	Химические формулы	1	<i>Отображать</i> состав веществ с помощью химических формул. <i>Различать</i> индексы и коэффициенты. <i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении. <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические формулы. <i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми
11	Химические формулы	1	<i>Отображать</i> состав веществ с помощью химических формул. <i>Различать</i> индексы и коэффициенты. <i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении. <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические формулы. <i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми
12	Валентность	1	<i>Отображать</i> состав веществ с помощью химических формул. <i>Различать</i> индексы и коэффициенты. <i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении. <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические формулы. <i>Применять</i> на практике принципы учебной дисциплины и самоорганизации
13	Валентность	1	<i>Отображать</i> состав веществ с помощью химических формул. <i>Различать</i> индексы и коэффициенты. <i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении. <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические формулы. <i>Применять</i> на практике принципы учебной дисциплины и самоорганизации
14	Химические реакции	1	<i>Характеризовать</i> химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции). <i>Описывать</i> признаки и условия течения химических реакций. <i>Различать</i> экзотермические и эндотермические реакции. <i>Соотносить</i> реакции горения и экзотермические реакции. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.
15	Химические	1	<i>Формулировать</i> закон сохранения массы веществ. <i>Составлять</i> на его основе химические уравнения.

	уравнения		<i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические уравнения. <i>Экспериментально подтвердить</i> справедливость закона сохранения массы веществ. <i>Приобретать</i> навык уважительного отношения к чужим идеям
16	Химические уравнения	1	<i>Формулировать</i> закон сохранения массы веществ. <i>Составлять</i> на его основе химические уравнения. <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические уравнения. <i>Экспериментально подтвердить</i> справедливость закона сохранения массы веществ. <i>Приобретать</i> навык уважительного отношения к чужим идеям
17	Типы химических реакций	1	<i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. <i>Характеризовать</i> роль катализатора в протекании химической реакции. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Приобретать</i> навык уважительного отношения к чужим идеям.
18	Типы химических реакций	1	<i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. <i>Характеризовать</i> роль катализатора в протекании химической реакции. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми
19	Повторение и обобщение темы «Начальные понятия и законы химии».	1	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять информацию</i> по теме «Начальные понятия и законы химии» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
20	Контрольная работа № 1 по теме «Начальные понятия и законы химии»	1	<i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы
ТЕМА 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 часов)			
21	Состав воздуха	1	<i>Характеризовать</i> объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и <i>рассчитывать</i> объёмную долю по объёму этой смеси. <i>Описывать</i> объёмный состав атмосферного воздуха и понимать значение постоянства этого

			<p>состава для здоровья.</p> <p><i>Участвовать</i> на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога</p>
22	Кислород	1	<p><i>Характеризовать</i> озон как аллотропную модификацию кислорода.</p> <p><i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии физические и химические свойства, получение и применение кислорода.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания.</p> <p><i>Проводить и наблюдать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент.</p> <p><i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
23	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 4 «Получение, собирание и распознавание кислорода»	1	<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода. <i>Собирать</i> кислород методом вытеснения воздуха и распознавать кислород.</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии</p> <p><i>Составлять</i> отчёт по результатам проведённого эксперимента.</p> <p><i>Участвовать</i> в работе в парах, которая учит суворовцев взаимодействию с другими детьми</p>
24	Оксиды	1	<p><i>Выделять</i> существенные признаки оксидов.</p> <p><i>Давать</i> названия оксидов по их формулам.</p> <p><i>Составлять</i> формулы оксидов по их названиям.</p> <p><i>Характеризовать</i> таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>
25	Водород	1	<p><i>Характеризовать</i> состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением.</p> <p><i>Проводить и наблюдать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и</p>

			<p>распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. <i>Описывать</i> химический эксперимент. <i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
26	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 5 «Получение, соби́рание и распознавание водорода»	1	<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения водорода. <i>Собирать</i> водород методом вытеснения воздуха и распознавать водород. <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Составлять отчёт по результатам проведённого эксперимента. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которая учит суворовцев взаимодействию с другими детьми</p>
27	Кислоты	1	<p><i>Анализировать</i> состав кислот. <i>Распознавать</i> кислоты с помощью индикаторов. <i>Характеризовать</i> представителей кислот: серную и соляную. <i>Определять</i> растворимость соединений с помощью таблицы растворимости. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами серной и соляной кислот и областями их применения. <i>Осознавать</i> необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с кислотами. <i>Приобретать</i> навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p>
28	Соли	1	<p><i>Характеризовать</i> соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл. <i>Записывать</i> формулы солей по валентности. <i>Называть</i> соли по формулам. <i>Использовать</i> таблицу растворимости для характеристики свойств солей. <i>Проводить</i> расчёты по формулам солей. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>
29	Количество вещества	1	<p><i>Объяснять</i> понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса». <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро». <i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
30	Количество	1	<p><i>Объяснять</i> понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса».</p>

	вещества		<p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро».</p> <p><i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
31	Молярный объём газов	1	<p><i>Объяснять</i> понятия «молярный объём газов», «нормальные условия».</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».</p> <p><i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми.</p> <p><i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
32	Расчёты по химическим уравнениям	1	<p><i>Характеризовать</i> количественную сторону химических объектов и процессов.</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».</p> <p><i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
33	Расчёты по химическим уравнениям	1	<p><i>Характеризовать</i> количественную сторону химических объектов и процессов.</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».</p> <p><i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
34	Вода. Основания	1	<p><i>Объяснять</i> понятия «основания», «щёлочи», «качественная реакция», «индикатор».</p> <p><i>Классифицировать</i> основания по растворимости в воде.</p> <p><i>Определять</i> по формуле принадлежность неорганических веществ к классу оснований.</p> <p><i>Характеризовать</i> свойства отдельных представителей оснований.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости оснований.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичных выступлений перед аудиторией</p>
35	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1	<p><i>Объяснять</i> понятие «массовая доля растворённого вещества».</p> <p><i>Устанавливать</i> аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси.</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества».</p> <p><i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>

36	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 6 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	1	<i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами. <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. <i>Описывать</i> эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Составлять</i> отчёты по результатам проведённого эксперимента. <i>Готовить</i> растворы с определённой массовой долей растворённого вещества. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которая учит суворовцев взаимодействию с другими детьми
37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Важнейшие представители неорганических веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
38	Контрольная работа № 2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	<i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы
ТЕМА 3. Основные классы неорганических веществ (10 часов)			
39	Оксиды	1	<i>Объяснять</i> понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».

			<p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных). <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оксидов. <i>Наблюдать</i> и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием оксидов.</p> <p><i>Проводить</i> с соблюдением правил техники безопасности опыты, подтверждающие химические свойства оксидов.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>
40	Основания	1	<p><i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оснований.</p> <p><i>Наблюдать</i> и описывать реакции с участием оснований с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>
41	Кислоты	1	<p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения реакций с участием кислот.</p> <p><i>Наблюдать</i> и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием кислот.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>
42	Кислоты	1	<p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения реакций с участием кислот.</p> <p><i>Наблюдать</i> и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием кислот.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>
43	Соли	1	<p><i>Различать</i> понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения реакций с участием солей.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием солей.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.</p>

			<i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
44	Соли	1	<p><i>Различать</i> понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей.</p> <p><i>Составлять</i> уравнения реакций с участием солей.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием солей.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>
45	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	<p><i>Характеризовать</i> понятие «генетический ряд».</p> <p><i>Иллюстрировать</i> генетическую связь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.</p> <p><i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>
46	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических веществ»	1	<p><i>Уметь обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> некоторые анионы и катионы. <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> <p><i>Участвовать</i> в работе в парах, которая учит суворовцев взаимодействию с другими детьми</p>
47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических веществ»	1	<p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p><i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.</p> <p><i>Представлять информацию</i> по теме «Основные классы неорганических соединений» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>

48	Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	<i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы
ТЕМА 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома (8 часов)			
49	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	1	<i>Объяснять</i> признаки, позволяющие объединять группы элементов в естественные семейства. <i>Раскрывать</i> химический смысл (этимологию) названий естественных семейств. <i>Аргументировать</i> относительность названия «инертные газы». <i>Объяснять</i> понятие «амфотерные соединения». <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Характеризовать</i> двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. <i>Проводить опыты</i> по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
50	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым	1	<i>Различать</i> естественную и искусственную классификации. <i>Объяснять</i> , почему периодический закон относят к естественной классификации. <i>Моделировать</i> химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме. <i>Участвовать</i> на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
51	Основные сведения о строении атомов	1	<i>Объяснять</i> , что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число». <i>Описывать</i> строение ядра атома, используя периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Получать</i> информацию по химии из различных источников, анализировать её. <i>Участвовать</i> на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
52	Строение электронных оболочек атомов	1	<i>Объяснять</i> понятие «электронный слой», или «энергетический уровень». <i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке.

			<i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми
53	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	<i>Раскрывать</i> физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы. <i>Объяснять</i> закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
54	Характеристика элемента по его положению в периодической системе	1	<i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3-го периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
55	Характеристика элемента по его положению в периодической системе	1	<i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3-го периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
56	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1	<i>Определять</i> источники химической информации. <i>Получать</i> необходимую информацию из различных источников, анализировать её, оформлять информационный продукт, презентовать его, вести научную дискуссию, отстаивать свою точку зрения или корректировать её. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
ТЕМА 6. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 часов)			
57	Ионная химическая связь	1	<i>Объяснять</i> , что такое ионная связь, ионы. <i>Характеризовать</i> механизм образования ионной связи. <i>Составлять</i> схемы образования ионной связи. <i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между

			<p>кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p><i>Участвовать</i> на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога</p>
58	Ковалентная химическая связь	1	<p><i>Объяснять</i> понятия «ковалентная связь», «валентность».</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной связью.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p><i>Участвовать</i> на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога</p>
59	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	1	<p><i>Объяснять</i> понятия «ковалентная полярная связь», «электро- отрицательность», «возгонка», или «сублимация».</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной полярной химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования полярной ковалентной связи.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной полярной связью.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений по валентности и на- ходить валентности элементов по формуле бинарного соединения.</p> <p><i>Использовать</i> материальное моделирование.</p> <p><i>Участвовать</i> на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога</p>
60	Металлическая химическая связь	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое металлическая связь.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования металлической химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования металлической связи.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p>

			<p><i>Приводить</i> примеры веществ с металлической связью.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между металлической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p><i>Использовать</i> материальное моделирование.</p> <p><i>Участвовать</i> на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога</p>
61	Степень окисления	1	<p><i>Объяснять</i> понятия «степень окисления», «валентность».</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.</p> <p><i>Сравнивать</i> валентность и степень окисления.</p> <p><i>Рассчитывать</i> степени окисления по формулам химических соединений.</p> <p><i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
62	Окислительно-восстановительные реакции	1	<p><i>Объяснять</i> понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». <i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку изменения степеней окисления элементов.</p> <p><i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Участвовать</i> в групповой работе или в работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>
63	Обобщение и систематизация знаний по темам «ПЗ и ПСЭ Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1	<p><i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p><i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p><i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.</p> <p><i>Представлять информацию</i> по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p><i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией</p>
64	Контрольная работа № 4 по	1	<p><i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы</p>

	темам «ПЗ и ПСЭ Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»		
Итоговое повторение (6 часов)			
65	Повторение по теме «Оксиды»	1	<p><i>Анализировать</i> объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p><i>Находить</i> валентности и степени окисления элементов в оксидах.</p> <p><i>Описывать</i> свойства отдельных представителей оксидов.</p> <p><i>Составлять</i> формулы и названия оксидов.</p> <p><i>Приобретать</i> навык аргументации и отстаивания своей точки зрения</p>
66	Повторение по теме «Кислоты»	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое кислоты, кислородсодержащие кислоты, бескислородные кислоты, кислотная среда, щелочная среда, нейтральная среда, шкала pH.</p> <p><i>Классифицировать</i> кислоты по основности и содержанию кислорода. <i>Определять</i> принадлежность неорганических веществ классу кислот по формуле.</p> <p><i>Находить</i> степени окисления элементов в кислотах.</p> <p><i>Описывать</i> свойства отдельных представителей кислот.</p> <p><i>Составлять</i> формулы и названия кислот.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости кислот.</p> <p><i>Устанавливать</i> генетическую связь между оксидом и гидроксидом. <i>Приобретать</i> навык аргументации и отстаивания своей точки зрения</p>
67	Повторение по теме «Основания»	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое основания, щелочи, качественная реакция, индикатор.</p> <p><i>Классифицировать</i> основания по растворимости в воде.</p> <p><i>Определять</i> принадлежность неорганического вещества к классу оснований по формуле.</p> <p><i>Находить</i> степени окисления элементов в основаниях.</p> <p><i>Характеризовать</i> свойства отдельных представителей оснований.</p> <p><i>Составлять</i> формулы и названия оснований.</p> <p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости оснований.</p> <p><i>Устанавливать</i> генетическую связь между оксидом и основанием</p>

			и наоборот. <i>Приобретать</i> навык аргументации и отстаивания своей точки зрения
68	Повторение по теме «Соли»	1	<i>Различать</i> понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». <i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей. <i>Приобретать</i> навык аргументации и отстаивания своей точки зрения
69	Типы химических реакций на примере свойств воды	1	<i>Объяснять</i> , что такое гидролиз. <i>Характеризовать</i> химические свойства воды, <i>описывать</i> их с помощью уравнений соответствующих реакций. <i>Приобретать</i> навык аргументации и отстаивания своей точки зрения
70	Повторение по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	1	<i>Объяснять</i> , что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. <i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов». <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Приобретать</i> навык аргументации и отстаивания своей точки зрения
Итого за год: 70 часов; контрольных работ: 4; практических работ: 7			

9 класс

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности обучающегося
9 КЛАСС (2 в неделю, всего 68 ч)			
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)			
1	Вводный инструктаж по ТБ. Классификация неорганических веществ.	1	<i>Характеризовать</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. <i>Классифицировать</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам. <i>Уметь</i> подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций. <i>Раскрывать</i> генетическую связь между классами неорганических соединений. <i>Применять</i> на практике правила общения со

			старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
2	Классификация химических реакций.	1	<i>Объяснять</i> понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции»; «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». <i>Классифицировать</i> химические реакции по различным основаниям. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которые учат суворовцев взаимодействию с другими детьми.
3	Окислительно-восстановительные реакции	1	<i>Объяснять</i> понятия: «окислительно-восстановительные реакции». <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Осуществлять</i> шефство над неуспевающими одноклассниками, - получать социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
4-5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	2	<i>Объяснять</i> , что такое скорость химической реакции. <i>Аргументировать</i> выбор единиц измерения скорости реакции. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи различных факторов и скорости химических реакций. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов
Химические реакции в растворах (10 ч)			
6	Электролитическая диссоциация	1	<i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы
7	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1	<i>Характеризовать</i> понятия: «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». <i>Составлять</i> уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. <i>Иллюстрировать</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации. <i>Различать</i> компоненты доказательств (тезисов,

			аргументов и формы доказательства)
8-9	Химические свойства кислот как электролитов	2	<i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот. <i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которые учат суворовцев взаимодействию с другими детьми.
10	Химические свойства оснований как электролитов	1	<i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. <i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Приобретать</i> навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
11	Химические свойства солей как электролитов	1	<i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. <i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которые учат суворовцев взаимодействию с другими детьми.
12	Понятие о гидролизе солей	1	<i>Устанавливать</i> зависимость между составом соли и характером её гидролиза. <i>Анализировать</i> среду раствора соли с помощью индикаторов. <i>Прогнозировать</i> тип гидролиза соли на основе анализа её формулы. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы, <i>участвовать</i> в исследовательской деятельности
13	ПР№ 1. Инструктаж по ТБ. Решение экспериментальных	1	<i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> свойства электролитов. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> с помощью русского (родного) языка и

	задач по теме «ТЭД»		языка химии реакции с участием электролитов. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Использовать</i> правила поведения на уроке, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
14	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в свете ТЭД»	1	<i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. <i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. <i>Прогнозировать</i> тип гидролиза соли на основе анализа её формулы. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы, <i>участвовать</i> в исследовательской деятельности
15	<i>КР № 1</i> по теме «Химические реакции в свете ТЭД»	1	<i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы
Неметаллы и их соединения (25 ч)			
16	Общая характеристика неметаллов	1	<i>Объяснять</i> , что такое неметаллы. <i>Характеризовать</i> химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов. <i>Объяснять</i> зависимость окислительно-восстановительных свойств (или <i>предсказывать</i> свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. <i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл». <i>Организовывать</i> шефство над неуспевающими одноклассниками, - получает социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
17	Галогены.	1	<i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы
18	Соединения галогенов	1	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии

			состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов. <i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов
19	<i>ПР № 2.</i> <i>Инструктаж по ТБ.</i> Изучение свойств соляной кислоты	1	<i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которые учат суворовцев взаимодействию с другими детьми
20	Общая характеристика элементов VIA-группы.	1	<i>Давать</i> общую характеристику атомов, простых веществ и соединений халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе. <i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности
21	Сероводород и сульфиды	1	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления -2 . <i>Называть</i> соединения серы в степени окисления -2 по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления -2 . <i>Описывать</i> процессы окисления-восстановления, <i>определять</i> окислитель и восстановитель и <i>составлять</i> электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления -2
22	Кислородные соединения серы	1	<i>Записывать</i> формулы оксидов серы, <i>называть</i> их, <i>описывать</i> свойства на основе знаний о кислотных оксидах. <i>Характеризовать</i> с использованием русского

			(родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты. <i>Распознавать</i> сульфат-ионы. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства концентрированной серной кислоты как окислителя. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент, <i>участвовать</i> в исследовательской деятельности
23	ПР № 3. Инструктаж по ТБ. Изучение свойств серной кислоты	1	<i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Участвовать</i> в работе в парах, которые учат суворовцев взаимодействию с другими детьми
24	Общая характеристика химических элементов VA-группы.	1	<i>Давать</i> общую характеристику атомов, простых веществ и соединений элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота. <i>Называть</i> соединения азота по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота
25	Аммиак. Соли аммония	1	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. <i>Называть</i> соли аммония по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям. <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония. <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью метода электронного баланса. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами

			этих веществ. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.
26	<i>ПР № 4. Инструктаж по ТБ.</i> Получение аммиака и изучение его свойств	1	<i>Получать, собирать и распознавать</i> аммиак. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
27-28	Кислородные соединения азота	2	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота. <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами. <i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и её применение. <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты. <i>Характеризовать</i> азотную кислоту как окислитель. <i>Приобретать</i> навык уважительного отношения к чужим идеям
29	Фосфор и его соединения	1	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора. Самостоятельно <i>описывать</i> свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты. <i>Иллюстрировать</i> свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознавать</i> фосфат-ионы.
30	Общая характеристика элементов IVA-группы.	1	<i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA- группы в зависимости от их положения в периодической системе. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода. <i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита. <i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода.

			<i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением ТБ. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
31	Кислородные соединения углерода	1	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи и типом решётки <i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при использовании печного отопления. <i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом. <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов). <i>Распознавать</i> карбонат-ион. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода
32	<i>ПР № 5.</i> <i>Инструктаж по ТБ.</i> Получение углекислого газа.	1	<i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый газ. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.
33	Органическая химия. Углеводороды	1	<i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений. <i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды. <i>Называть и записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. <i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. <i>Фиксировать</i> результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений
34	Кислородсодержащие органические соединения	1	<i>Характеризовать</i> спирты как кислородсодержащие органические соединения. <i>Классифицировать</i> спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах. <i>Называть</i> представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы. <i>Характеризовать</i> карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения
35	Кремний и его соединения	1	<i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и

			применение кремния. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами. <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений
36	Силикатная промышленность	1	<i>Характеризовать</i> силикатную промышленность и её основную продукцию. <i>Устанавливать</i> аналогии между различными отраслями силикатной промышленности. <i>Участвовать</i> на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
37	Неметаллы в природе.	1	<i>Описывать</i> нахождение неметаллов в природе. <i>Характеризовать</i> фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов. <i>Аргументировать</i> отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам. <i>Приобретать</i> на практике правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
38	Получение неметаллов	1	<i>Характеризовать</i> химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты. <i>Сравнивать</i> производство серной кислоты и производство аммиака. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
39	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
40	КР№ 2 по теме «Неметаллы и их соединения»	1	<i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием неметаллов. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы
Металлы и их соединения (17 ч)			
41	Общая характеристика металлов	1	<i>Объяснять</i> , что такое металлы. <i>Характеризовать</i> химические элементы — металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева. <i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

			<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений. <i>Приобретать</i> на практике правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
42	Химические свойства металлов	1	<i>Объяснять</i> , что такое ряд активности металлов. <i>Применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ — металлов. <i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как восстановительные свойства. <i>Составлять</i> молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов представлять также и в ионном виде. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно <i>проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности
43	Общая характеристика элементов IA-группы	1	<i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочные металлы». <i>Давать</i> общую характеристику щелочных металлов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного. <i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. .
44	Общая характеристика элементов IA-группы	1	<i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений. <i>Приобретать</i> на практике правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
45	Общая характеристика IIA-группы	1	<i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочноземельные металлы». <i>Давать</i> общую характеристику металлов IIA-группы (щелочноземельных металлов) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.

46	Общая характеристика ПА-группы	1	<i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения и <i>подтверждать</i> прогнозы уравнениями соответствующих реакций. <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.
47	Жёсткость воды и способы её устранения	1	<i>Объяснять</i> понятие «жёсткость воды». <i>Различать</i> временную и постоянную жёсткость воды. <i>Предлагать</i> способы устранения жёсткости воды. <i>Проводить, наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Работать</i> на уроке с социально значимой информацией – участвует в ее обсуждении, высказывает своё мнение по ее поводу, вырабатывает своё к ней отношение
48	ПР № 6. <i>Инструктаж по ТБ.</i> Жёсткость воды и способы её устранения	1	<i>Получать, собирать</i> и <i>распознавать</i> углекислый газ. <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
49	Алюминий и его соединения	1	<i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. <i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов описанием производства алюминия. <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ. <i>Проводить</i> расчёты по химическим уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений
50—51	Железо и его соединения	2	<i>Характеризовать</i> положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа. <i>Описывать</i> физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. <i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа Fe ²⁺ и Fe ³⁺ . <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от

			свойств этих веществ. <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии
52	ПР № 7. <i>Инструктаж по ТБ.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1	Экспериментально <i>исследовать</i> свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности <i>Наблюдать</i> свойства металлов и их соединений. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента. <i>Определять</i> (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.
53	Коррозия металлов.	1	<i>Объяснять</i> понятие «коррозия». <i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозию. <i>Иллюстрировать</i> примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия». <i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии <i>Работать</i> на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.
54—55	Металлы в природе. Металлургия	2	<i>Классифицировать</i> формы природных соединений металлов. <i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов: пиро- гидро- и электрометаллургию. <i>Конкретизировать</i> способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса. <i>Описывать</i> доменный процесс и электролитическое получение металлов. <i>Различать</i> чёрные и цветные металлы, чугун и сталь
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информации из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
57	КР № 3 по теме «Металлы»		<i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием металлов. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения

			теоретических проблем
Химия и окружающая среда (2 ч)			
58	Химический состав Земли	1	<i>Интегрировать</i> сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. <i>Характеризовать</i> химический состав геологических оболочек Земли. <i>Различать</i> минералы и горные породы. <i>Работать</i> на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывает своё к ней отношение
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1	<i>Характеризовать</i> источники химического загрязнения окружающей среды. <i>Описывать</i> глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением. <i>Предлагать</i> пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду. <i>Приводить</i> примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. <i>Приобретать</i> навык уважительного отношения к чужим идеям
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)			
60	Вещества	1	<i>Представлять</i> информацию по теме «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме. <i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
61	Химические реакции	1	<i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Характеризовать</i> окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель. <i>Записывать</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. <i>Приобретать</i> навык публичного выступления перед аудиторией
62—63	Основы неорганической		<i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.

	химии		<i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитов исходя из условий. <i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам. <i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ
64	Повторение и обобщение по курсу основной школы		<i>Выполнять</i> тесты и упражнения, <i>решать</i> задачи по теме. <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы
65	КР №4 (итоговая по курсу основной школы)		<i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием металлов и неметаллов. <i>Приобретать</i> навык самостоятельного решения теоретической проблемы
66	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года		
Резервное время — 2 ч			
Итого за год 68 часов КР – 4; ПР - 7			

