

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа № 5 имени Героя Советского
Союза Б.А.Смирнова» города Воткинска УР

« Рассмотрено»

Протокол №_1_

От __30.08.2024

Заседания ШМО

Руководитель ШМО

Красникова Н.В.

« Утверждено»

Приказ №_122-ос_____

От__02.09.2024_____

Директор МБОУ СОШ № 5

И.Е. Фомичёва

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Для 8 – 9 классов

Воткинск, 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» для 8-9 классов.

Данная программа составлена на основе

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Федерального закона от 24 сентября 2022 г. № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации».
- Приказа Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Минобрнауки РФ и Минпросвещения РФ, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования»
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 22.01.2024 № 31 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения РФ, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»
- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения РФ, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего и среднего образования»
- Приказа Минпросвещения России «О внесении изменений в некоторые федеральные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся» от 11.12.2020 № 712
- Приказа Минпросвещения России от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения РФ, касающиеся ФОП начального общего, основного общего, среднего общего образования»

На изучение химии отводится 136 часов: в неделю в 8 и 9 классах по 2 часа.

Программа реализуется с использованием ЭО.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ основного общего образования, в том числе адаптированных:

1) личностным, включающим:

осознание российской гражданской идентичности;

готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;

ценность самостоятельности и инициативы;

наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;

сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом;

2) метапредметным, включающим:

освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные);

способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;

готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории;

3) предметным, включающим:

освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области;

предпосылки научного типа мышления;

виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

Требования к результатам освоения адаптированной программы основного общего образования обучающимися с ОВЗ учитывают в том числе особенности их психофизического развития и их особые образовательные потребности.

Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу основного общего образования, является системно-деятельностный подход.

42. Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения программы основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе

реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

представление о способах противодействия коррупции;

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;

готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

Патриотического воспитания:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетического воспитания:

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к самовыражению в разных видах искусства.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя,

наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудового воспитания:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

готовность адаптироваться в профессиональной среде;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы,

сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;

способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;

оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;

формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Метапредметные результаты освоения программы основного общего образования, в том числе адаптированной, должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливая искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога,

обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

принимать себя и других, не осуждая;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливая причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

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

- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков:
 - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);
 - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических

соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

Содержание учебного предмета «Химия». 8 класс.

1. Первоначальные химические понятия

Химия- важная область естествознания и практической деятельности человека. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения об истории возникновения и развития химии. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические и химические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о теоретических и эмпирических методах познания в естественных науках. Представления о научном познании на эмпирическом уровне: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, вычисление. Представления о научном познании на теоретическом уровне: научные факты, проблема, гипотеза, теория, закон.

Язык химии. Источники информации.

Понятие о методах работы с химическими веществами. Оборудование школьной химической лаборатории. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.

Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды, горные породы и минералы. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделения смесей. Очистка веществ.

Вещества и химические реакции. Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений и составление формул бинарных соединений по валентности элементов. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений. Молярная масса смеси вещества. Мольная доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по мольным долям.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Атомно-молекулярная теория. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Расчёты по химическим уравнениям.

Экспериментальное изучение веществ и явлений. Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием. Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с соляной кислотой) явлений. Ознакомление с образцами веществ количеством 1 моль. Наблюдение и

описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II)). Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрация, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли. Наблюдение и описание опытов, иллюстрирующего закон сохранения массы.

2. Важнейшие представители неорганических веществ

Представление о газах. Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения и окисления). Процессы окисления в живой природе. Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Понятие о катализаторе. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода. Озоновый слой, его значение для живых организмов. Разрушение озонового слоя.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо. Использование угля и метана в качестве топлива. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Понятия о кислотах и солях. Использование водорода в качестве топлива.

Вода. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворимость твердых и газообразных веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Роль растворов в природе и в жизни человека.

Химические свойства воды. Понятия об основаниях. Понятие об индикаторах. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Международная номенклатура оксидов. Тривиальные названия оксидов. Физические и химические свойства оксидов (взаимодействие с водой, с кислотами и основаниями, с другими оксидами). Получение оксидов.

Понятие о гидроксидах – основаниях и кислородсодержащих кислотах. Кислоты. Классификация кислот. Международная номенклатура и тривиальные названия кислот. Физические и химические свойства кислот (взаимодействие с металлами, с оксидами

металлов, основаниями и солями). Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот. Кислоты в природе, применение важнейших кислот.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Международная номенклатура оснований. Тривиальные названия оснований. Щелочи, их свойства (взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями) и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства (взаимодействие с кислотами) и способы получения. Амфотерность. Понятие об амфотерных гидроксидах (на примере гидроксидов цинка и алюминия): химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами) и получение.

Соли(средние, кислые, основные, двойные). Международная номенклатура солей. Тривиальные названия солей. Физические и характерные химические свойства на примере средних солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

количественное определение содержания кислорода в воздухе;
получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода;
наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения;
ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств;
получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение);
взаимодействие водорода с оксидом меди (II);
исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью;
приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества;
приготовление растворов с определённой молярной концентрацией растворённого вещества;
взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием);
определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов;
исследование образцов неорганических веществ различных классов;
изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации;
получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли;
взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей;
решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах (семействах) сходных элементов: щелочных и щелочноземельных металлах галогенах, инертных (благородных) газах. Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы (А- и Б-группы).

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Радиоактивность. Электроны. Электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни атома: s-, p-, d-орбитали. Электронные конфигурации электронно-графические формулы атомов. Физический смысл порядкового номера, номера периода и группы элемента. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева: распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям. Физический смысл Периодического закона.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Изменение кислотно-основных свойств соединений химических элементов в периодах и группах. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.М. Менделеева.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная, ионная связь. Механизмы образования ковалентной и ионной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Катионы и анионы.

Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и их характеристики.

Степень окисления. Определение степеней окисления атомов в бинарных соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Составление уравнений простых и окислительно-восстановительных реакций и расстановка в них коэффициентов методом электронного баланса.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

ознакомление с образцами металлов и неметаллов;
моделирование строения молекул при помощи рисунков, моделей, электронных и структурных формул;
проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

4. Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, принятых в отдельных естественных науках.

Общие естественно-научные понятия: явление (процесс), научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель.

Физика: явления природы, физические явления, вещество, тело, физические величины, единицы измерения, объем, масса, агрегатное состояние вещества, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, молекула, строение газов, жидкостей и твердых (кристаллических) тел, электрический заряд, количество теплоты.

Биология: биосфера, фотосинтез, процессы обмена веществ.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

Технология: техносфера, производство, химические технологии, сырье, конструктивные материалы.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания суказанием количества часов, отводимых на изучение каждого раздела. Реализация воспитательной компоненты урока осуществляется через решение следующих задач:

- воспитание интереса к учению, к процессу познания (способы создания и поддержания интереса, активизации познавательной деятельности учащихся), формирование интереса к предмету, к учению;
- воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно-познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины);
- формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места);
- воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение);
- формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися);
- воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик», регулирование учителем отношений между учащимися);
- воспитание экологического мышления, гуманистического мышления, терпимого отношение к чужим взглядам, позиции, образу жизни;
- воспитание умения ориентироваться в общественно-политической жизни; обеспечивать патриотическое воспитание, воспитание ответственности за честь и человеческое достоинство;
- воспитание уважения к противоположному мнению, чувства сопереживания честность, чувства ответственности за свои поступки, слова; воспитывать аккуратность и дисциплину труда, любви к жизни во всех проявлениях;
- воспитание ответственность за результаты учебного труда, понимание его значимости;
- соблюдение техники безопасности, санитарно-гигиенических условий труда;
- воспитание уважения к культурам и обычаям разных народов;
- воспитание творческого отношения к избранной профессии

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока осуществляется следующими методами и приёмами (модуль «Школьный урок» рабочей программы воспитания):

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование её обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения;
- демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с учащимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможности приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивание своей точки зрения.

Содержание учебного предмета «Химия» в 9 классе.

Тема 1. Вещество и химическая реакция.

Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса.

Строение атомов. Свойства атомов химических элементов, их количественные и качественные характеристики (радиус, электроотрицательность, энергия ионизации). Последовательность заполнения электронных орбиталей атомов малых периодов. Особенности заполнения электронных орбиталей атомов больших периодов. Периодическая система химических элементов в свете представлений о строении атома. Степень окисления и валентность. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (электроотрицательность, окислительно-восстановительные свойства, кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов) от строения атома.

Строение вещества. Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Виды химической связи: ионная, ковалентная (неполярная, полярная); обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи.

Межмолекулярные взаимодействия (водородная связь, силы Ван-дер-Ваальса).

Типы кристаллических решёток- атомная, ионная, металлическая, молекулярная — и особенности их строения. Зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Основные закономерности протекания химических реакций, Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменениям степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора, по агрегатному состоянию реагирующих веществ).

Элементы химической термодинамики. Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Закон Гесса и его следствия. Вычисления по термохимическим уравнениям. Понятие о скорости химической реакции. Закон сохранения масс. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Энергия активации. Понятие о катализе. Ферменты. Ингибиторы.

Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии, принцип Ле Шателье. Условия смещения химического равновесия. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия.

Прогнозирование возможности протекания химических превращений в различных условиях на основе представлений об изученных элементах химической кинетики и термодинамики.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные свойства химических элементов, зависимость от степени окисления. Важные окислители и восстановители. Перманганат калия (характеристика). Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Электрическая диссоциация. Химические реакции в растворах. Теория электролитической диссоциации. Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации, константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Индикаторы. Электрическая диссоциация кислот, оснований и солей.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы.

Гидролизе солей. Ионные уравнения гидролиза солей. Характер среды в водных растворах солей.

Экспериментальное изучение веществ и явлений: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия);

исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов;

опыты, иллюстрирующие обратимость химической реакции;

исследование электропроводности растворов, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей;

проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды);

применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот, оснований и солей;

проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения);

распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы;

решение экспериментальных задач по темам: «Окислительно-восстановительные реакции», «Гидролиз солей», «Электрическая диссоциация».

Тема 2. Неметаллы и их соединения.

Общая характеристика неметаллов. Особенности строения атомов химических элементов, простых веществ и аллотропия. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. Сравнительная характеристика свойств неметаллов.

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. Понятие о кислород содержащих кислотах хлора и их солях.

VVIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы (взаимодействие с неметаллами, металлами, концентрированной азотной и серной кислотами). Сероводород, строение, физические и химические свойства (кислотные и восстановительные свойства). Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Соли серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Представления о химическом производстве и связанных с ним профессий. Применение серной кислоты и сульфатов. Качественные реакции на сульфит-, сульфид-, и сульфат-анионы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, водородом и кислородом). Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства (окисление, основные свойства водного раствора), применение и получение в лаборатории промышленности. Ион аммония, донорно-акцепторный механизм его образования. Соли аммония, их физические и химические свойства (разложение и взаимодействие со щелочами), применение. Качественная реакция на ионы аммония. Оксиды азота (I, II, III, IV, V). Азотистая кислота. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Нитраты и нитриты. Качественные реакции на нитрат- и нитрит-ионы. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора (белый и красный фосфор), физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, кислородом, галогенами, концентрированной азотной и серной кислотами). Оксиды фосфора (III, V), фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат ионы. Представление о галогенидах фосфора (III, V).

Понятие о минеральных удобрениях. Азотные, фосфорные, комплексные удобрения. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота и фосфора.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации (графит, алмаз, фуллерен, графен, нанотрубки), физические и химические свойства простых веществ (взаимодействие с металлами, неметаллами, концентрированными азотной и серной кислотами). Понятие об адсорбции. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV). Угольная кислота и её соли, их физические и

химические свойства, получение и применение. Карбонаты, гидрокарбонаты, их свойства. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: углеводороды (метан, этан, этилен, ацетилен), этанол, глицерин, уксусная кислота. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, кислородом, углеродом, галогенами), получение и применение. Роль кремния в природе и технике. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота. Силикаты: физические и химические свойства, получение и применение в быту и промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Бор. Особенности строения атомов. Общие представления о физических и химических свойствах. Борная кислота.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

ознакомление с образцами природных хлоридов (галогенидах);

проведение опытов, отражающих физические и химические свойства галогенов и их соединений;

изучение свойств соляной кислоты;

проведение качественных реакций на хлорид-, бромид- и иодид-ионы и наблюдение признаков их протекания;

ознакомление с образцами серы и её соединений;

наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты;

изучение химических свойств разбавленной серной кислоты;

проведение качественной реакции на сульфид-, сульфит и сульфат-ион и наблюдение признака её протекания;

ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений, образцами азотных и фосфорных удобрений;

получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, изучение свойств солей аммония;

проведение качественных реакций на ион аммония, нитрит-, нитрат-, и фосфат-ионы и изучение признаков их протекания;

изучение взаимодействия концентрированной азотной кислоты с медью, свойств фосфорной кислоты и её солей;

ознакомление с моделями кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза;

получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа;

проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания;

изучение взаимных превращений карбонатов и гидрокарбонатов;

ознакомление с образцами природных карбонатов и силикатов, с продукцией силикатной промышленности;

решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Тема 3. Металлы и их соединения.

Общая свойства металлов. Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Металлы А- и Б-групп. Строение простых веществ - металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка (примитивная кубическая, объемно - центрированная, кубическая, гранецентрированная кубическая, гексогональная плотноупакованная). Зависимость физических свойств металлов от строения кристаллов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие химические свойства металлов. Общие способы получения металлов, металлургия. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Применение металлов и сплавов быту и промышленности.

Тема 3.1. Металлы А-груп.

Щелочные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия), получение. Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений. Биологическая роль натрия и калия.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция и магния (оксид, гидроксид, соли), свойства, применение. Жёсткость воды и способы её устранения. Круговорот кальция в природе.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Применение алюминия и его сплавов.

Тема 3.2. Металлы Б-групп.

Общая характеристика металлов Б-групп (побочные группы): положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Явление «провала» электрона на примере строения атома хрома, меди, серебра. Валентные явления атомов d-элементов, степени окисления атомов в соединениях. Зависимость кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов металлов от значения степени окисления элемента в соединении (на примере соединений хрома). Первоначальные представления о комплексных соединениях.

Медь и серебро: строение атомов, степени окисления. Общие краткие представления о химических и физических свойствах простых веществ (взаимодействие с кислотами-окислителями), об их оксидах, гидроксидах и солях, их применении. Представления об аммиачных комплексах серебра и меди. Качественные реакции на катионы меди (2+) и серебра.

Цинк: строение атома, степень окисления. Характеристика физических и химических свойств, применение, амфотерные свойства оксида и гидроксида. Качественные реакции на катион цинка.

Железо: строение атома, степени окисления. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа, применение. Биологическая роль железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение. Качественные реакции на катионы Железа (2+) и железа (3+). Чугун и сталь — сплавы железа. Производство чугуна и стали. Экологические проблемы, связанные с металлургическими производствами.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами;
моделирование металлической кристаллической решетки;

изучение взаимодействия металлов с водой, с растворами солей и кислот, исследование процессов электролиза растворов хлорида меди (II) и иодида калия, коррозии металлов;

изучение особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой, их гидроксидов — с оксидом углерода (IV) и кислотами;

изучение свойств карбонатов и гидрокарбонатов кальция, свойств жёсткой воды;

изучение процессов получения гидроксидов железа, их химических свойств;

изучение признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (2+) и железа (3+), меди (2+);

наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция;

исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия, гидроксида хрома (III) и гидроксида цинка;

решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Тема 4. Химия и окружающая среда.

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Важнейшие вещества и материалы, области их применения, Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Новые материалы и технологии. Принципы «зеленой химии».

Основы экологической грамотности. Химия и здоровье. Значение изучаемых химических элементов и их соединений для функционирования организма человека. Понятие о здоровом образе жизни.

Химическое загрязнение окружающей среды. Экологические проблемы, связанные с соединением углерода, азота, серы, тяжелых металлов. Понятие о ПДК. Роль химии в решении экологических проблем.

Экспериментальное изучение веществ и явлений:

ознакомления с образцами материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы);

определение кислотности природных вод, моделирование процесса образования кислотного дождя, изучение его воздействий на материалы.

Тема 5. Повторение и обобщение знаний основных разделов курсов 8-9 классов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов в свете представления по строению атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединениях в природных группах.

Строение вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Виды химических связей. Зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки и вида химической связи.

Классификация химических реакций по различным признакам. Прогнозирование возможности протекания химических превращений в различных условиях на основе представления химической генетики и термодинамики.

Химические реакции в растворах. Гидролиз солей. Реакции окисления-восстановления. Электролиз. Свойства кислот, оснований и солей в свете представления об электрической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.

6. Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, принятых в отдельных естественных науках.

Общие естественно-научные понятия: явления (процесс), научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, технология, материалы.

Физика: вещество, тело, физические величины, единицы измерения, масса, объем, количество теплоты, атомы и молекулы, агрегатные состояния вещества, строение газов,

жидкостей и твердых (кристаллических) тел, кристаллическая решётка, электрон, ядро атома, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, кванты, радиоактивность, альфа-, бета- и гамма — излучение, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, солнечный спектр, разложение белого цвета в спектр.

Биология: экосистема, биосфера, фотосинтез, процессы обмена веществ, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы, планета Земля.

Технология: строительные технологии, сельскохозяйственные технологии, технологии электронной промышленности, нанотехнологии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Воспитательный компонент
		Всего			
Раздел 1. Первоначальные химические понятия					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5			Сочинение - рассуждение « Химия с древних времен и до наших дней». Олимпиада по химии.
1.2	Вещества и химические реакции	15			<u>Проектная работа «Обеззараживание воды».</u>
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6			<u>Химический КВН «Посвящение в химики».</u>
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8			Проектная работа «Загрязнение атмосферы. Кислотные дожди». <u>День науки.</u> <u>Интеллектуальная игра по химии.</u>
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5			<u>Проектная работа «Вода - основа жизни на Земле»; «Чистота Воткинского пруда и здоровье жителей города».</u>
2.4	Основные классы неорганических соединений	11			Проектная работа « Загрязнение почвы сточными водами». <u>Единый экологический урок «Капля воды – весь мир».</u>

Итого по разделу		30		
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Структура атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции				
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Структура атома	8		Игра «Что, где, когда»
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	9		<u>Проектная работа «Загрязнение почвы отходами». Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.</u>
Итого по разделу		17		
Резервное время		1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Воспитательный компонент
Раздел 1. Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		Урок «Здоровье и безопасность». Сочинение – рассуждение
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			«Химиофилия и химиофобия».
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Школьная олимпиада.
Итого по разделу		17			
Раздел 2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		1	Проектная работа «Самый важный галоген»
2.2	Общая характеристика химических элементов	6			Мастер-класс «Химия - это классно!»

	VIA-группы. Сера и её соединения				
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7		1	Конкурс презентаций на темы «Химия вокруг нас», «Химия в ванной», «Химия на кухне», «Химия в аптечке», «Химия в косметичке».
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Проектная работа «Сколько химических компонентов в косметичке»
Итого по разделу		25			
Раздел 3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4			Проектная работа «Свойства серебра»
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Интеллектуальная игра «Химия и жизнь». Конференция «Химия и биохимия». Викторина «Диалог химии и медицины».
Итого по разделу		20			
Раздел 4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	5			Проект «Вторичное использование отходов из пластика». Экологический урок «Что мы оставим потомкам».
Итого по разделу		5			
Резервное время		1			Подведение итогов «Химия. Современные достижения и перспективы развития». Урок «Металлы тоже воевали». Конкурс презентаций ко Дню Победы «Химия на защите Отечества».
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Часы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Химия - важная область естествознания и практической деятельности человека. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения об истории возникновения и развития химии. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические и химические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Понятие о теоретических и эмпирических методах познания в естественных науках. Представления о научном познании на эмпирическом уровне: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, вычисление. Представления о научном познании на теоретическом уровне: научные факты, проблема, гипотеза, теория, закон. Язык химии. Источники информации.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	<i>Практическая работа № 1</i> Понятие о методах работы с химическими веществами. Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием. Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с соляной кислотой) явлений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды, горные породы и минералы. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделения смесей. Очистка веществ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	<i>Лабораторная работа № 1</i> Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли. Наблюдение и описание опытов, иллюстрирующего закон	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d28c8

	сохранения массы.		
6	Атомы и молекулы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
7	Химические элементы. Символы химических элементов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
8	Простые и сложные вещества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
9	Вещества и химические реакции. Металлы и неметаллы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2d50
10	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений и составление формул бинарных соединений по валентности элементов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d323c
12	Массовая доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d350c
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений. Молярная масса смеси вещества. Мольная доля химического элемента в соединении. Нахождение простейшей формулы вещества по мольным долям.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5230
14	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
15	Условия протекания химических реакций.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
16	Закон сохранения массы веществ. Атомно-молекулярная теория. Химические уравнения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
17	Расчеты по химическим уравнениям.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d3f34

19	Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
20	Контрольная работа №1 «Вещества и химические реакции»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4290
21	Представление о газах. Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Относительная плотность газов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d448e
22	Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения и окисления). Процессы окисления в живой природе. Оксиды. Применение кислорода.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4614
23	Понятие о катализаторе. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода. Озоновый слой, его значение для живых организмов. Разрушение озонового слоя.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d497a
24	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4790
25	Топливо. Использование угля и метана в качестве топлива. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a
26	<i>Практическая работа № 2</i> по теме количественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения;	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2
27	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
28	Применение, способы получения. Использование водорода в качестве топлива.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
29	Понятия о кислотах и солях.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d50d2
30	Способы получения водорода в лаборатории	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
31	<i>Лабораторная работа № 2</i> по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d4f42

32	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d542e
33	Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
34	Объемные отношения газов при химических реакциях.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5708
35	Вода. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Факторы, влияющие на растворимость твердых и газообразных веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Роль растворов в природе и в жизни человека.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d59e2
37	Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
38	<i>Практическая работа № 3</i> по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
39	Обобщающий урок по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d6342
40	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Международная номенклатура оксидов. Тривиальные названия оксидов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
41	Физические и химические свойства оксидов (взаимодействие с водой, с кислотами и основаниями, с другими оксидами). Получение оксидов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d664e
42	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Международная номенклатура оснований. Тривиальные названия оснований. Щелочи, их свойства (взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами и солями) и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства (взаимодействие с кислотами) и	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca

	способы получения.		
43	Амфотерность. Понятие об амфотерных гидроксидах (на примере гидроксидов цинка и алюминия): химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами) и получение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
44	Понятие о гидроксидах – основаниях и кислородсодержащих кислотах. Кислоты. Классификация кислот. Международная номенклатура и тривиальные названия кислот. Физические и химические свойства кислот (взаимодействие с металлами, с оксидами металлов, основаниями и солями). Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
45	Получение кислот. Кислоты в природе, применение важнейших кислот.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0dfee2
46	Соли(средние, кислые, основные, двойные). Международная номенклатура солей. Тривиальные названия солей. Физические и характерные химические свойства на примере средних солей. Получение солей.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9474
47	<i>Практическая работа № 3.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9b7c
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9a50
49	Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
50	Контрольная работа №2. Всероссийская проверочная работа.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9e1a
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах (семействах) сходных элементов: щелочных и щелочноземельных металлах галогенах, инертных (благородных) газах. Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
52	Периодический закон. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы (А- и Б-	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c

	группы).		
53	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Изменение кислотно-основных свойств соединений химических элементов в периодах и группах. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.М. Менделеева.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada52c
54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Радиоактивность. Электроны. Электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни атома: s-, p-, d-орбитали. Электронные конфигурации электронно-графические формулы атомов. Физический смысл порядкового номера, номера периода и группы элемента.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada342
55	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева: распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada6bc
56	Физический смысл Периодического закона.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada824
57	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ada96e
58	Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная, ионная связь. Механизмы образования ковалентной и ионной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Катионы и анионы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
59	Ионная химическая. Механизмы образования. Электронные и структурные формулы веществ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adac34
60	Ковалентная полярная химическая связь. Механизмы образования связи. Электронные и структурные формулы веществ.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab8
61	Ковалентная неполярная химическая связь. Механизмы образования связи. Электронные	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adaab9

	и структурные формулы веществ.		
62	Степень окисления. Определение степеней окисления атомов в бинарных соединениях.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adae28
63	Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
64	Окислители и восстановители. Составление уравнений простых и окислительно-восстановительных реакций и расстановка в них коэффициентов методом электронного баланса.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb076
65	Обобщающий урок по теме «Строение атома. Химическая связь»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb486
66	Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и их характеристики.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
67	<i>Лабораторная работа №4.</i> Проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
68	Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d61c6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

Итого: 68 уч. ч., к. р. -2, л. р. – 4, пр.р. – 3

Контрольные работы:

- №1 «Вещества и химические реакции»,
- №2 "Всероссийская проверочная работа"

Практические работы:

- № 1 Понятие о методах работы с химическими веществами. Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием. Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ – металлов и неметаллов. Наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с соляной кислотой) явлений.
- № 2 по теме количественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения;
- № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»

Лабораторные работы:

- № 1 Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли. Наблюдение и описание опытов, иллюстрирующего закон сохранения массы.
- № 2 по теме «Получение и собиание водорода, изучение его свойств»
- № 3 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»
- №4. Проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Часы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Строение атомов. Свойства атомов химических элементов, их количественные и качественные характеристики (радиус, электроотрицательность, энергия ионизации). Последовательность заполнения электронных орбиталей атомов малых периодов. Особенности заполнения электронных орбиталей атомов больших периодов. Периодическая система химических элементов в свете представлений о строении атома. Степень окисления и валентность.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (электроотрицательность, окислительно-восстановительные свойства, кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов) от строения атома.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Строение вещества. Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Виды химической связи: ионная, ковалентная (неполярная, полярная); обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Межмолекулярные взаимодействия (водородная связь, силы Ван-дер-Ваальса).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb7e2
4	Типы кристаллических решёток- атомная, ионная, металлическая, молекулярная — и особенности их строения. Зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbac6
5	Обобщающий урок по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	
6	Основные закономерности протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменениям степеней окисления химических элементов, по обратимости, по	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbcb0

	участию катализатора, по агрегатному состоянию реагирующих веществ).		
7	Элементы химической термодинамики. Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Закон Гесса и его следствия. Вычисления по термохимическим уравнениям.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adbe9a
8	Понятие о скорости химической реакции. Закон сохранения масс. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Энергия активации. Понятие о катализе. Ферменты. Ингибиторы. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии, принцип Ле Шателье. Условия смещения химического равновесия. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adc28c
9	Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные свойства химических элементов, зависимость от степени окисления. Важные окислители и восстановители. Перманганат калия (характеристика). Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. Прогнозирование возможности протекания химических превращений в различных условиях на основе представлений об изученных элементах химической кинетики и термодинамики.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcade
10	Электрическая диссоциация. Химические реакции в растворах. Теория электролитической диссоциации. Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации, константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Индикаторы. Электрическая диссоциация кислот, оснований и солей.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adcd68
11	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add448
12	Свойства кислот в свете представлений об	1	Библиотека ЦОК

	электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы.		https://m.edsoo.ru/00add5d8
13	Свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add8b2
14	Гидролизе солей. Ионные уравнения гидролиза солей. Характер среды в водных растворах солей.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00add9d4
15	<i>Лабораторная работа №1.</i> проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды);	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addd12
16	<i>Практическая работа № 1.</i> Решение экспериментальных задач на тему «Окислительно-восстановительные реакции», «Гидролиз солей», «Электрическая диссоциация».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addbfa
17	Общая характеристика неметаллов. Особенности строения атомов химических элементов, простых веществ и аллотропия. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. Сравнительная характеристика свойств неметаллов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addfe2
18	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade104
19	Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. Понятие о кислород содержащих кислотах хлора и их солях.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade348
20	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade488
21	Элементы VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a

22	Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы (взаимодействие с неметаллами, металлами, концентрированной азотной и серной кислотами).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade64a
23	Сероводород, строение, физические и химические свойства (кислотные и восстановительные свойства).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ade802
24	Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Соли серной кислоты.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adea28
25	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Представления о химическом производстве и связанных с ним профессий. Применение серной кислоты и сульфатов. Качественные реакции на сульфит-, сульфид-, и сульфат-анионы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха), способы его предотвращения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
26	<i>Лабораторная работа №2.</i> Проведение качественных реакций на хлорид-, бромид- и иодид-ионы и наблюдение признаков их протекания. Ознакомление с образцами серы и её соединений;	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adec8a
27	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, водородом и кислородом). Круговорот азота в природе.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adeea6
28	Контрольная работа №1 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00addec0
29	Аммиак, его физические и химические свойства (окисление, основные свойства водного раствора), применение и получение в лаборатории промышленности. Ион аммония, донорно-акцепторный механизм его образования. Соли аммония, их физические и химические свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf004

	(разложение и взаимодействие со щелочами), применение. Качественная реакция на ионы аммония. Оксиды азота (I,II,III, IV, V).		
30	<i>Лабораторная работа № 3</i> по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf180
31	Азотистая кислота. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf306
32	Нитраты и нитриты. Качественные реакции на нитрат- и нитрит-ионы. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf518
33	Фосфор, аллотропные модификации фосфора (белый и красный фосфор), физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, кислородом, галогенами, концентрированной азотной и серной кислотами). Оксиды фосфора (III,V), фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат ионы. Представление о галогенидах фосфора (III,V).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adf68a
34	Понятие о минеральных удобрениях. Азотные, фосфорные, комплексные удобрения. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота и фосфора.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfc20
35	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации (графит, алмаз, фуллерен, графен, нанотрубки), физические и химические свойства простых веществ (взаимодействие с металлами, неметаллами, концентрированными азотной и серной кислотами). Понятие об адсорбции. Круговорот углерода в природе.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfd9c
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adfebe

	проблемы, связанные с оксидом углерода (IV).		
37	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Карбонаты, гидрокарбонаты, их свойства. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae006c
38	<i>Лабораторная работа № 4</i> по темам получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; изучение взаимных превращений карбонатов и гидрокарбонатов; ознакомление с образцами природных карбонатов и силикатов, с продукцией силикатной промышленности;	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae027e
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: углеводороды (метан, этан, этилен, ацетилен), этанол, глицерин, уксусная кислота. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Единство органических и неорганических соединений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae054e
40	Кремний, его физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, кислородом, углеродом, галогенами), получение и применение. Роль кремния в природе и технике. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота. Силикаты: физические и химические свойства, получение и применение в быту и промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae080a
41	<i>Практическая работа № 2.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0bf2
42	Обобщающий урок по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0e18

43	Общая свойства металлов. Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Металлы А- и Б-групп. Строение простых веществ - металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка (примитивная кубическая, объемно - центрированная, кубическая, гранецентрированная кубическая, гексогональная плотно-упакованная). Зависимость физических свойств металлов от строения кристаллов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae103e
44	Общие химические свойства металлов. Общие способы получения металлов, металлургия.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
45	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Применение металлов и сплавов быту и промышленности.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1156
46	Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1278
47	Щелочные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия), получение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений. Биологическая роль натрия и калия.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae14b2
49	Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
50	Физические и химические свойства магния и кальция.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8
51	Важнейшие соединения кальция и магния (оксид, гидроксид, соли), свойства, применение.	1	
52	Жёсткость воды и способы её устранения. Круговорот кальция в природе. <i>Практическая работа № 3</i> по теме "Жёсткость воды и методы её	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae15e8

	устранения"		0ae1886
53	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Применение алюминия и его сплавов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1ae8
54	Общая характеристика металлов Б-групп (побочные группы): положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Явление «провала» электрона на примере строения атома хрома, меди, серебра. Валентные явления атомов d-элементов, степени окисления атомов в соединениях. Зависимость кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов металлов от значения степени окисления элемента в соединении (на примере соединений хрома). Первоначальные представления о комплексных соединениях.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
55	Медь и серебро: строение атомов, степени окисления. Общие краткие представления о химических и физических свойствах простых веществ (взаимодействие с кислотами-окислителями), об их оксидах, гидроксидах и солях, их применении. Представления об аммиачных комплексах серебра и меди. Качественные реакции на катионы меди (2+) и серебра.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1c64
56	Цинк: строение атома, степень окисления. Характеристика физических и химических свойств, применение, амфотерные свойства оксида и гидроксида. Качественные реакции на катион цинка.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1d86
57	Железо: строение атома, степени окисления. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа, применение. Биологическая роль железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение. Качественные реакции на катионы Железа (2+) и железа (3+). Чугун и сталь — сплавы железа. Производство чугуна и стали. Экологические проблемы, связанные с металлургическими производствами.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae35e6
58	Вещества и материалы в повседневной жизни	1	

	чело-века. Важнейшие вещества и материалы, области их применения, Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.		
59	Химическое загрязнение окружающей среды. Экологические проблемы, связанные с соединением углерода, азота, серы, тяжелых металлов. Понятие о ПДК. Роль химии в решении экологических проблем.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3de8
60	Периодический закон и Периодическая система химических элементов в свете представления по строению атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединениях в природных группах.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae1750
61	Строение вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Виды химических связей. Зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки и вида химической связи.	1	
62	Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие металлы и неметаллы, их соединения»	1	
63	Классификация химических реакций по различным признакам. Прогнозирование возможности протекания химических превращений в различных условиях на основе представления химической генетики и термодинамики.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae3f50
64	Химические реакции в растворах. Гидролиз солей. Реакции окисления-восстановления. Электролиз. Свойства кислот, оснований и солей в свете представления об электрической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
65	Основы экологической грамотности. Химия и здоровье. Значение изучаемых химических элементов и их соединений для функционирования организма человека. Понятие о здоровом образе жизни.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae4270
66	<i>Практическая работа № 4</i> ознакомления с образцами материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы); определение кислотности природных вод, моделирование процесса образования кислотного дождя, изучение его воздействий на материалы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ae0d0a

67	Новые материалы и технологии. Принципы «зеленой химии».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00adb33c
68	Обобщение и систематизация знаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

Итого: 68 уч. ч., к. р. -2, л. р. – 4, пр.р. – 4

Контрольные работы:

- №1 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»
- №2 по теме «Важнейшие металлы и неметаллы, их соединения»

Лабораторные работы

- №1. Проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды);
- №2. Проведение качественных реакций на хлорид-, бромид- и иодид-ионы и наблюдение признаков их протекания. Ознакомление с образцами серы и её соединений;
- № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»
- № 4 по темам получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; изучение взаимных превращений карбонатов и гидрокарбонатов; ознакомление с образцами природных карбонатов и силикатов, с продукцией силикатной промышленности;

Практические работы

- № 1. Решение экспериментальных задач на тему «Окислительно-восстановительные реакции», «Гидролиз солей», «Электрическая диссоциация».
- № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»
- № 3 "Жёсткость воды и методы её устранения"
- №4 ознакомления с образцами материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы); определение кислотности природных вод, моделирование процесса образования кислотного дождя, изучение его воздействий на материалы.

Контрольно-измерительные материалы.

Контрольная работа №1

«Атомы химических элементов»

Вариант 1.

ЧАСТЬ А. Текстовые задания с выбором одного правильного ответа и на соотнесение

1. Сложное вещество - это:

- А. Углекислый газ. Б. Медь. В. Водород.

2. Относительная молекулярная масса наибольшая у вещества с формулой:

- А. H_2S Б. SO_2 В. K_2S

3. Элемент третьего периода главной подгруппы II группы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева – это:

- А. Алюминий Б. Бериллий В. Магний

4. Атом химического элемента, электронная оболочка которого содержит 16 электронов:

- А. Кислород Б. Сера В. Хлор

5. Два электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

- А. Бора Б. Калия В. Магния

6. Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 4 электрона:

- А. P и C Б. Si и Ca В. C и Si

7. Наименее электроотрицательный элемент (из перечисленных):

- А. Кремний Б. Сера В. Фосфор.

8. Информацию о числе электронов на внешнем энергетическом уровне атома элемента главной подгруппы дает:

- А. Номер периода. Б. Номер группы. В. Порядковый номер.

9. Соотнесите.

Знак элемента:

1. N. 2. Al. 3. Na. 4. Cu.

Название элемента: А. Азот Б. Алюминий. В. Железо. Г. Медь. Д. Натрий. Е. Неон.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ и поставьте вместо звездочки знак > (больше) или < (меньше):



11. Дополните фразу: «Металлические свойства простых веществ, образованных элементами главной подгруппы, с увеличением порядкового номера (сверху вниз)...»

12. Изобразите схему электронного строения: А. Атома азота N^0 . Б. Иона магния Mg^{2+} .

Контрольная работа №1
«Атомы химических элементов».

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа и на соотнесение

1. Сложное вещество- это:

А.Вода. Б.Сера. В.Кислород.

2. Относительная молекулярная масса наименьшая у вещества с формулой:

А. CO_2 . Б. CH_4 . В. CS_2 .

3. Элемент второго периода главной подгруппы III группы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева:

А.Бор. Б.Кальций. В.Литий.

4. Атом химического элемента, ядро которого содержит 14 протонов, -это:

А.Азот. Б. Калий. В. Кремний.

5. Три электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

А.Бора. Б.Кальция. В.Серы.

6. Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 6 электронов:

А. О и Mg. Б. N и S. В.О и S.

7. Наиболее электроотрицательный элемент (из перечисленных):

А.Азот Б.Водород В. Хлор

8.Информацию о числе энергетических (электронных) уровней атома элемента дает:

А.Номер периода Б.Номер группы В.Порядковый номе

9.Соотнесите

Название элемента:

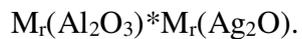
1.Водород 2.Железо 3.Сера 4.Хлор

Знак элемента:

А. Fe Б. Ag В. H Г. Cl Д. N Е. S

ЧАСТЬ Б. Задание со свободным ответом

10. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ и поставьте вместо звездочки знак > (больше) или < (меньше):



11. Дополните фразу: «Неметаллические свойства простых веществ, образованных элементами одного периода, с увеличением порядкового номера (слева направо)...»

12. Изобразите схему электронного строения: **А.** Атома фосфора P^0 . **Б.** Иона кислорода O^{2-} .

Контрольная работа №2 по теме "Всероссийская проверочная работа"

Вариант 1

1. Выберите два высказывания, в которых говорится о иоде как о химическом элементе:

- 1) Иод входит в скелетный белок губок
- 2) Иод — кристаллы черно-серого цвета с фиолетовым металлическим блеском, легко образует фиолетовые пары
- 3) 5 %-ый спиртовой раствор иода используется для дезинфекции кожи вокруг раны
- 4) Иод используется в источниках света
- 5) Отсутствие или недостаток иода в рационе приводит к заболеваниям

2. На рисунке изображена схема распределения электронов по электронным слоям атома некоторого химического элемента. Запишите в таблицу номер периода (X) и номер группы (Y), в которой данный химический элемент расположен в Периодической системе Д. И. Менделеева. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)



3. Расположите химические элементы -1) бериллий 2) кальций 3) магний в порядке увеличения основности их высших оксидов.

4. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления хлора в данном веществе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА



СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХЛОРА

- 1) -1
- 2) +3
- 3) +5
- 4) +7

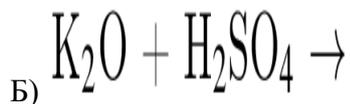
5. Из предложенного перечня выберите два вещества, содержащие ковалентную полярную связь.

- 1) оксид магния
- 2) сульфид натрия
- 3) оксид азота (II)
- 4) белый фосфор
- 5) фторид аммония

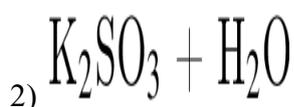
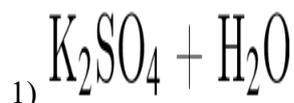
6. Из предложенного перечня выберите два утверждения, верные для характеристики как углерода, так и кремния.

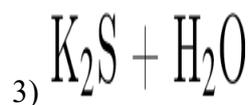
- 1) Химический элемент образует высший оксид состава $\text{Э}_2\text{O}$.
 - 2) Химический элемент относится к неметаллам.
 - 3) На внешнем энергетическом уровне атома содержится два электрона.
 - 4) Атом имеет четыре электрона на внешнем слое.
 - 5) Соответствующее простое вещество при обычных условиях газообразно.
7. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



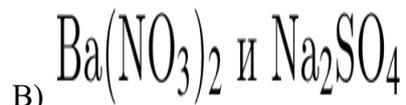
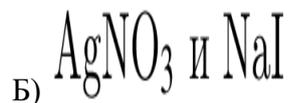


8. Если в бесцветный раствор хлорида ртути(II) поместить кусочек меди красного цвета, то произойдет реакция:

- 1) обмена
- 2) соединения
- 3) разложения
- 4) замещения

9. установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

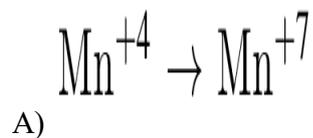


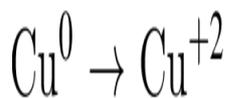
ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выпадение желтого осадка
- 2) выпадение белого плотного осадка
- 3) выпадение белого творожистого осадка
- 4) видимых признаков протекания реакции нет

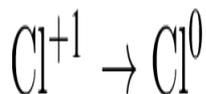
10. Установите соответствие между схемой процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции и названием этого процесса: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА ПРОЦЕССА





Б)



В)

НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА

- 1) окисление
- 2) восстановление

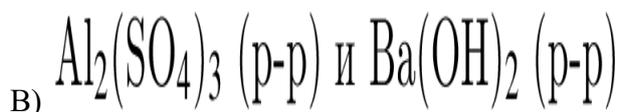
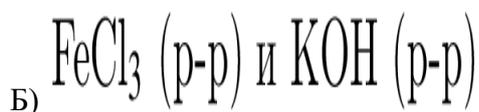
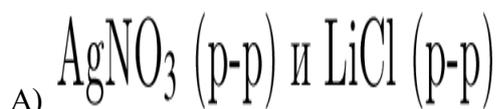
11. Из перечисленных суждений о правилах обращения с газообразными веществами при проведении опытов выберите одно или несколько верных.

- 1) В школьной лаборатории запрещается нагревать пробирки с растворами кислот.
- 2) Получение и собиание всех газообразных веществ проводят в вытяжном шкафу.
- 3) Углекислый газ можно собрать в сосуд способом вытеснения воздуха.
- 4) Кислород можно собрать в сосуд и способом вытеснения воздуха, и способом вытеснения воды.

11. При взаимодействии алюминия с соляной кислотой получили 6,72 л водорода и 178 г раствора соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

12. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) видимые признаки реакции отсутствуют
- 2) образование бурого осадка

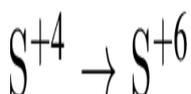
- 3) растворение осадка
- 4) образование белого осадка

12. Установите соответствие между схемой процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции и названием этого процесса: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

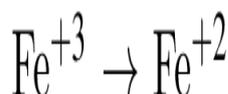
СХЕМА ПРОЦЕССА



А)



Б)



В)

НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА

- 1) окисление
- 2) восстановление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А Б В

13. Из перечисленных суждений о разделении смесей и об использовании химических реакций человеком выберите одно или несколько верных.

- 1) Для ускорения процесса фильтрования скошенный конец воронки следует прижать к стенке химического стакана.
- 2) В основе выплавки чугуна и стали лежат окислительно-восстановительные реакции.
- 3) Очистить воду от примеси масла можно с помощью дистилляции.
- 4) Первым шагом при разделении смеси любых твердых веществ является растворение смеси в воде.

Запишите в поле ответа номер(а) верных суждений.

Вариант №2

1. Выберите два высказывания, в которых говорится о бrome как о химическом элементе:

- 1) Бром используется для производства боевых отравляющих веществ
- 2) Жидкий бром легко взаимодействует с золотом
- 3) Бром — тяжелая едкая жидкость красно-бурого цвета с сильным неприятным «тяжелым» запахом
- 4) Бром содержится в морской воде
- 5) Бром принадлежит к VIIA группе — галогенам

2. На рисунке изображена схема распределения электронов по электронным слоям атома некоторого химического элемента. Запишите в таблицу номер периода (X) и номер группы (Y), в которой данный химический элемент расположен в Периодической системе Д. И. Менделеева. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)



3. Расположите химические элементы —

- 1) азот
- 2) мышьяк
- 3) фосфор

в порядке увеличения их атомного радиуса. Запишите указанные номера элементов в соответствующем порядке.

4. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления марганца в данном веществе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА



СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ МАРГАНЦА

- 1) +2
- 2) +7
- 3) +4

4) +6

5. Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью:

- 1) бром;
- 2) хлорид бария;
- 3) натрий;
- 4) фторид магния;
- 5) оксид кремния.

6. Какие два утверждения верны для характеристики как углерода, так и кремния?

- 1) На внешнем энергетическом уровне в атоме находится четыре электрона.
- 2) Соответствующее простое вещество является металлом.
- 3) В соединениях проявляет только положительную степень окисления.
- 4) Значение электроотрицательности больше, чем у кислорода.

5) Химический элемент образует высший оксид состава



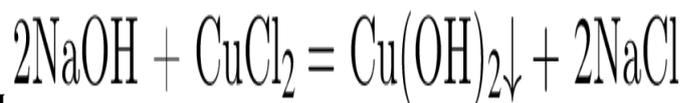
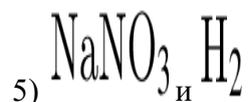
7. Установите соответствие между реагирующими веществами и возможными продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

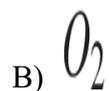
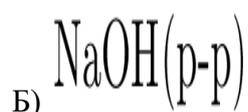




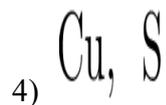
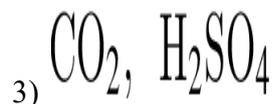
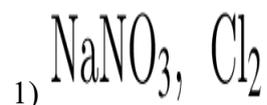
8. Определить тип реакции

9. Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступать в реакцию.

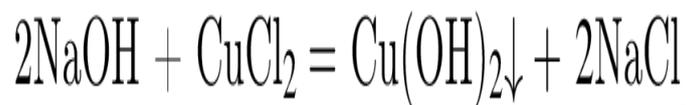
ВЕЩЕСТВО



РЕАГЕНТЫ



10. Реакция, уравнение которой

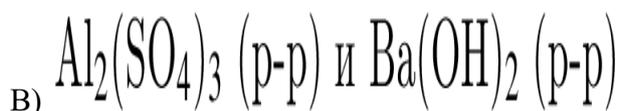
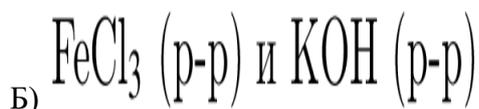
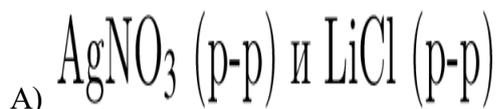


относится к реакциям

- 1) разложения
- 2) соединения
- 3) замещения
- 4) обмена

11. становите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

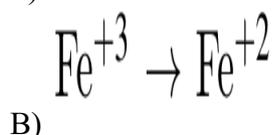
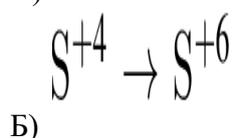
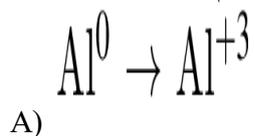


ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) видимые признаки реакции отсутствуют
- 2) образование бурого осадка
- 3) растворение осадка
- 4) образование белого осадка

12. Установите соответствие между схемой процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции и названием этого процесса: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА ПРОЦЕССА



НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА

1) окисление

2) восстановление

13. Из перечисленных суждений о разделении смесей и об использовании химических реакций человеком выберите одно или несколько верных.

1) Для ускорения процесса фильтрования скошенный конец воронки следует прижать к стенке химического стакана.

2) В основе выплавки чугуна и стали лежат окислительно-восстановительные реакции.

3) Очистить воду от примеси масла можно с помощью дистилляции.

4) Первым шагом при разделении смеси любых твердых веществ является растворение смеси в воде.

Контрольно-измерительные материалы.

Контрольная работа №1

«Обобщение знаний за курс основной школы».

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам H_2E и EO_3 :
А. 2e, 6e. В. 2e, 8e, 6e.
Б. 2e, 8e, 5e. Г. 2e, 8e, 7e.
2. . Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов:
А. S-P-Si. В. Se-S-O.
Б. P-S-O. Г. Be-B-Al.
3. . Термин «молекула» нельзя использовать при характеристике соединения, формула которого:
А. O_2 Б. K_2O В. H_2O Г. CO .
4. . Оксид углерода (VI) является:
А. Амфотерным. В. Несолеобразующим.
Б. Кислотным. Г. Основным.
5. . Ряд формул веществ, реагирующих с разбавленной серной кислотой:
А. Cu, CuO, NaOH. В. Ag, KOH, MgO.
Б. $Ba(OH)_2$, SO_3 , Mg. Г. Mg, CuO, $BaCl_2$.
6. . Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:
А. KOH и NaCl. В. $CuCl_2$.
Б. $MgCl_2$ и HNO_3 . Г. $Al_2(SO_4)_3$ и $Cu(NO_3)_2$.
7. . Степень окисления +3 у атома хрома в соединении с формулой:
А. CrO . Б. Cr_2O_3 . В. CrO_3 . Г. H_2CrO_4 .
8. . Уравнению реакции $2NO + O_2 = 2NO_2$ соответствует схема превращения:
А. $N^{+2} \rightarrow N^{+5}$ В. $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$
Б. $N^{+4} \rightarrow N^0$ Г. $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$
9. Формула предельного одноатомного спирта:
А. CH_2O . Б. C_4H_{10} . В. CH_4O Г. $C_2H_4O_2$.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом.

10. Составьте уравнения химических реакций между веществами, формулы которых:
А. Ca и S. В. CaO и H_2O .
Б. $Ca(OH)_2$ и H_2SO_4 . Г. Ca и O_2 .
11. По краткому ионному уравнению составьте молекулярное уравнение
$$Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2 \downarrow$$
12. Какой объем углерода (VI) образуется при сгорании 11,2 л пропана (C_3H_8)?

Контрольная работа №1

«Обобщение знаний за курс основной школы».

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 . Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам ЭН₂ и ЭО:
А. 2e, 8e, 4e. В. 2e, 8e, 2e.
Б. 2e, 8e, 3e. Г. 2e, 8e, 1e.
- 2 Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов:
А. Be-B-Al. В. Li-Be-Br.
Б. Na-Mg-Be. Г. Be-Mg-Ca.
- 3 . Термин «молекула» нельзя использовать при характеристике соединения, формула которого:
А. SO₂ Б. KCl. В. H₂O Г. CO.
- 4 . Оксид кальция является:
А. Амфотерным. В. Несолеобразующим.
Б. Кислотным. Г. Основным.
5. Ряд формул веществ, реагирующих с раствором гидроксида натрия:
А. CuSO₄, CuO, HCl. В. H₂SO₄, MgO, SO₂
Б. HNO₃, KOH, KCl. Г. HCl, Zn(OH)₂, CO₂.
- 6 . Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:
А. NaCl и MgSO₄. В. NaOH и KI.
Б. HCl и Na₂SO₄. Г. KOH и CuCl₂.
- 7 . Наивысшая степень окисления у атома хлора в соединении, формула которого:
А. KCl. Б. KClO. В. KClO₃. Г. KClO₄.
- 8 . Уравнению реакции $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$ соответствует схема превращения:
А. S⁺⁴ → S⁺⁶. В. S⁻² → S⁺⁴.
Б. S⁺⁴ → S⁰. Г. S⁰ → S⁺⁶.
9. Формула непредельного углеводорода:
А. C₂H₅OH. Б. C₃H₈. В. CH₃COOH. Г. C₃H₆.

Часть Б. Задания со свободным ответом.

10. Составьте уравнения химических реакций между веществами, формулы которых:
А. SO₃ и H₂O. В. Na₂O и H₂SO₄.
Б. HCl и Na₂S. Г. H₂S и O₂.
11. По краткому ионному уравнению составьте молекулярное уравнение
 $CO_3^{2-} + 2H^+ + CO_2 \uparrow + H_2O$.
12. Какой объем кислорода потребуется для сгорания 10 л этена(C₂H₄)?

Часть Б. Задания со свободным ответом

11. Определите вещества X, Y, Z. Запишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить данные превращения. Реакцию №3 рассмотрите в ионном виде.

Cu

12. Рассчитайте массу металла, который можно получить из 144 г оксида железа (II).

Неметаллы

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- Заряд ядра атома +8 имеют атомы химического элемента:
А) Азота. В) Сера.
Б) Кислорода. Г) Хлора.
- Число общих электронных пар в молекуле хлора:
А) Одна. В) Три.
Б) Две. Г) Четыре.
- Ковалентная полярная связь имеется в молекуле вещества, формула которого:
А) P_4 Б) CO_2 В) O_2 Г) $NaCl$
- Степень окисления азота в ряду веществ, формулы которых
 $N_2 - NO - NO_2 - HNO_3$:
А) Повышается от 0 до +5. В) Повышается от -3 до +5.
Б) Понижается от +5 до 0. Г) Понижается от +6 до +2.
- Уравнение химической реакции $H_2S + Cl_2 = 2HCl + S$ соответствует схеме превращения хлора:
А) $Cl^0 \rightarrow Cl^{-1}$.
Б) $Cl^{-1} \rightarrow Cl^{+1}$
В) $Cl^0 \rightarrow Cl^{+1}$.
Г) $Cl^{-1} \rightarrow Cl^0$.
- Вещество X в ряду превращений
 $CO_2 \rightarrow X \rightarrow Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CO_2 \uparrow$:
А) $Ca(OH)_2$. Б) CO . В) $CaCO_3$. Г) CaO .
- Реактивом на хлорид-анион является катион:
А) H^+ . Б) Ag^+ . В) Ba^{2+} . Г) NH_4^+ .
- Химическая реакция возможна между веществами, формулы которых:
А) H_2SO_4 и CO_2 . В) H_2SO_4 и $BaSO_4$.
Б) H_2SO_4 и Au . Г) H_2SO_4 и MgO .
- Оксид азота (IV) образуется при взаимодействии веществ, формулы которых:
А) O_2 и NH_3 . В) HNO_3 (конц) и Ag .
Б) HNO_3 (разб) и Cu . Г) N_2 и O_2 .

- Вещество X в ряду превращений $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow X \rightarrow NO_2$:
 А) NO_2 . Б) NO . В) N_2O_3 . Г) N_2O_5 .
- Реактивом на карбонат-анион является катион:
 А) H^+ . Б) NH_4^+ . В) K^+ . Г) Na^+ .
- Химическая реакция возможна между веществами, формулы которых:
 А) SiO_2 и H_2O . В) P_2O_5 и $NaOH$.
 Б) CO_2 и SO_2 . Г) H_2SiO_3 и Mg .
- Оксид серы (IV) не образуется при взаимодействии веществ, формулы которых:
 А) O_2 и S В) H_2SO_4 (конц) и Hg .
 Б) H_2SO_4 (конц) и Cu . Г) $CaCO_3$ и H_2SO_4 .

Часть Б. Задания со свободным ответом

- Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения согласно схеме:

$$S \xrightarrow{1} MgS \xrightarrow{2} SO_2 \xrightarrow{3} SO_3 \xrightarrow{4} Na_2SO_4 \xrightarrow{5} BaSO_4$$
- Превращение 2 из задания 10 рассмотрите с точки зрения ОВР.
- Из задания 10 превращение 5 запишите в ионном виде.
- Вычислите объём (н.у.) аммиака, который получается при взаимодействии 44,8 л. азота и 67,2 л. водорода.