

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Тупиковская средняя общеобразовательная школа»**

«РАССМОТРЕНО»	«ПРОВЕРЕНО»	«УТВЕРЖДАЮ»
на заседании ШМО учителей	зам. директора по УР	директор МОБУ
естественно-математического	_____ О.Н. Ковляшенко	«Тупиковская СОШ»
цикла Протокол №1	« 27 » 08. 2022 г	_____ / С.Н.Колпаков
« 25 » 08 2022 г		Приказ № 135
		« 29 » 08. 2022 г

**Рабочая программа
по предмету «Химия»
9 класс
срок реализации 2022-2023 г**

Составитель:
учитель географии
1 квалификационной категории
Петрова Людмила Федоровна

Рабочая программа по химии составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 73-ФЗ
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и внесенных изменений (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015г. № 1577);
3. Примерная программа основного общего образования по учебному предмету «Химия» 8-9 классы: - М.: Вентана-Граф, 2010 г.

Целью обучения химии в 9 классе является освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике, овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций, развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями, воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры, применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

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

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно

взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

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

Метапредметные результаты освоения ООП

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной

школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

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

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

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

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

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

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

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

Регулятивные УУД

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

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

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

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

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

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

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

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

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

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

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

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

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности,

осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

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

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

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

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

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

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

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

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

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

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

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

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

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

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

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной

задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

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

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие

цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

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

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе:

вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

1.2.5.12. Химия

Выпускник научится:

характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

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

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

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

различать химические и физические явления;

называть химические элементы;

определять состав веществ по их формулам;

определять валентность атома элемента в соединениях;

определять тип химических реакций;

называть признаки и условия протекания химических реакций;

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

составлять формулы бинарных соединений;

составлять уравнения химических реакций;

соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

получать, собирать кислород и водород;

распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;

раскрывать смысл закона Авогадро;

раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

характеризовать физические и химические свойства воды;

раскрывать смысл понятия «раствор»;

вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

называть соединения изученных классов неорганических веществ;

характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

определять вид химической связи в неорганических соединениях;

изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

определять степень окисления атома элемента в соединении;

раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

определять возможность протекания реакций ионного обмена;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

определять окислитель и восстановитель;

составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

классифицировать химические реакции по различным признакам;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;

распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

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

составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

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

составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

2. Основное содержание учебного предмета на уровне основного общего образования. Химия

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение,

измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

2. Очистка загрязненной поваренной соли.

3. Признаки протекания химических реакций.

4. Получение кислорода и изучение его свойств.

5. Получение водорода и изучение его свойств.

6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

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

8. Реакции ионного обмена.

9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*

10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*

11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*

12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

2. Основное содержание учебного предмета на уровне основного общего образования

Химия. 8 класс

Раздел 1. Основные понятия химии. Уровень атомно-молекулярных представлений. (54 час)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы , молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление по химическим формулам. Массовая доля химических элементов в сложном веществе

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций

Практические работы:

№1 Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Знакомство с лабораторным оборудованием.

№2 Очистка загрязненной поваренной соли.

Расчетные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Практические работы:

№3 Получение и свойства кислорода

Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Практические работы:

№ 4 Получение водорода и исследование его свойств

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества.

Практические работы:

№5 Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли)

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение, применение оксидов.

Гидроксиды . Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение. Применение. Амфотерные оксиды и гидроксиды

Кислоты: состав, классификация и номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли.: состав, классификация и номенклатура. Физические и химические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей способы получения солей. Применение солей

Практические работы:

№6 Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома (7 час)

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификация химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне , его емкости. Заполнение электронных слоев у атома элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева : исправление относительных атомных масс, перестановки химических

элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

Лабораторные опыты. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

Раздел 3 Строение веществ. Химическая связь(7 ч)

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

Раздел 1. Многообразие химических реакций (17 час)

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей.*

Демонстрации:

Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.

Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Практические работы:

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов»

Лабораторные опыты: Реакции обмена между растворами электролитов

Расчетные задачи: Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

Раздел 2. Многообразие веществ (43 час)

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов. Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфатионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения. Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. *Стекло. Цемент.*

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений. Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения. Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Демонстрации:

Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов

Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов Знакомство с образцами важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Практические работы:

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Лабораторные опыты:

Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат- ионов в растворе.

Ознакомление с образцами серы и её природными соединениями.

Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

Качественная реакция на углекислый газ.

Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей.

Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}

Расчетные задачи:

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (8 час)

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена. Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Демонстрации:

Модели молекул органических соединений. Горение углеводов и обнаружение продуктов их горения. Качественная реакция на этилен. Получение этилена. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественные реакции на глюкозу и крахмал. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Практические работы сгруппированы в блоки — химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности.

Место учебного предмета в учебном плане

На обучение химии в 9 классах отводится по 68 часов в год (2 часа в неделю)

Учебно-тематический план с учетом программы воспитания. Химия 9кл.

№	Наименование разделов	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Общее количество часов	Количество учебных часов	Количество часов отведенных на контрольные, практические работы, лабораторные работы и опыты
1	Многообразие химических реакций	Урок Науки и Технологий .Международный день распространения грамотности Международный день учителя.	17	17	2к.р, 2пр.р
2	Многообразие веществ	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет. День российской науки	43	43	2.к.р. 6 пр.р

3	Краткий обзор важнейших органических веществ	Всемирный День авиации и космонавтики. Гагаринский урок «Комос-это мы». День Победы советского народа в ВОВ	8	8	1.к.р (па)
4	итого		68	68	5 к.р.,8пр.р

Химия 9 кл.

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
Многообразие химических реакций (15 +2)				
1	Инструктаж по Т.Б. Повторение: Вещества и их свойства.	1	02.09	
2	Повторение: Химические реакции. Химические уравнения	1	06.09	
3	Классификация химических реакций. Окислительно – восстановительные реакции	1	09.09	
4	Окислительно – восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	1	13.09	
5	Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции	1	16.09	
6	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.	1	20.09	
7	Входная контрольная работа	1	23.09	
8	Практическая работа № 1. Изучение влияния условий проведения химических реакций на ее скорость	1	27.09	
9	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1	30.09	
10	Сущность процесса электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, основание и солей	1	04.10	
11	Сильные и слабые электролиты.	1	07.10	

	Степень диссоциации.			
12	Реакции ионного обмена и условия их протекания	1	11.10	
13	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений ТЭД и ОВР	1	14.10	
14	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений ТЭД и ОВР	1	18.10	
15	Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	1	21.10	
16	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1	25.10	
17	Контрольная работа по теме : Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	1	28.10	
	Многообразие веществ (43часа)	1	8.11	
18	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов	1	11.11	
19	Хлор. Свойства и применение хлора.	1	15.11	
20	Хлороводород: получение и свойства	1	18.11	
21	Соляная кислота и ее соли	1	22.11	
22	Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств	1	25.11	
23	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов , строение их атомов.	1	29.11	

	Аллотропия серы			
24	Свойства и применение серы	1	2.12	
25	Сероводород. Сульфиды .	1	6.12	
26	Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли. Оксид серы (VI).	1	9.12	
27	Серная кислота и ее соли.	1	13.12	
28	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	1	16.12	
29	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме: Кислород и сера.	1	20.12	
30	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов , строение их атомов. Азот: свойства и применение	1	23.12	
31	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение	1	27.12	
32	Практическая работа №5 Получение аммиака и изучение его свойств	1	10.01	
33	Соли аммония	1	13.01	
34	Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты	1	17.01	
35	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.	1	20.01	
36	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора	1	24.01	
37	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.	1	27.01	
38	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов , строение их атомов.	1	31.01	

	Аллотропия углерода			
39	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1	3.02	
40	Угарный газ : свойства, физиологическое действие	1	7.02	
41	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	1	10.02	
42	Практическая работа №6 Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1	14.02	
43	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.	1	17.02	
44	Обобщение по теме « Неметаллы»	1	21.02	
45	Обобщение по теме « Неметаллы»	1	24.02	
46	Контрольная работа №2 по теме: Неметаллы	1	28.02	
47	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов.	1	3.03	
48	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1	7.03	
49	Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов	1	10.03	
50	Щелочные металлы: нахождение в природе, физические и химические свойства	1	14.03	
51	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных	1	17.03	

	металлов			
52	Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения	1	21.03	
53	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия	1	4.04	
54	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1	7.04	
55	Железо . Нахождение в природе. Свойства железа.	1	11.04	
56	Соединения железа.	1	14.04	
57	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме « Металлы и их соединения»	1	18.04	
58	Промежуточная аттестация (контрольная работа)	1	21.04	
59	Обобщающее повторение по теме: Металлы	1	25.04	
60	Контрольная работа № 3 по теме: Металлы	1	28.04	
Краткий обзор важнейших органических веществ (8часов)				
61-62	Органическая химия. Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.	2	03.05 04.05	
63	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1	10.05	
64	Производные углеводородов. Спирты.	1	12.05	
65	Карбоновые кислоты. Сложные эфирь. Жиры. Углеводы	1	13.05	
66	Аминокислоты	1	15.05	
66	Белки Полимеры.	1	16.05	

67	Обобщающий урок по теме : «Важнейшие органические соединения»	1	18.05	
68	Итоговый урок	1	19.05	

Дидактический инструментарий
Входной контроль
по теме «Повторение курса химии 8 класса»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1.(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома $+8)_2)_6$, в Периодической системе занимает положение:

- А. 2-й период, главная подгруппа VII группы.
- Б. 2-й период, главная подгруппа VI группы.
- В. 3-й период, главная подгруппа VI группы.
- Г. 2-й период, главная подгруппа II группы.

2.(2 балла) Строение внешнего энергетического уровня $2s^2 2p^1$ соответствует атому элемента:

- А. Бора.
- Б. Серы.
- В. Кремния.
- Г. Углерода.

3.(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

- А. Калий
- Б. Литий
- В. Натрий
- Г. Рубидий

4.(2 балла) Оксид элемента Э с зарядом ядра +11 соответствует общей формуле:

- А. Э₂O
- Б. ЭO
- В. ЭO₂
- Г. ЭO₃

5.(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 6 в Периодической системе:

- А. Амфотерный.
- Б. Кислотный.
- В. Основной.

6.(2 балла) Кислотные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

- А. Алюминия Б. Кремния В. Углерода Г. Фосфора

7.(2 балла) Схема превращения $C^0 \rightarrow C^{+4}$ соответствует химическому уравнению:

- А. $CO_2 + CaO = CaCO_3$ Б. $CO_2 + H_2O = H_2CO_3$
В. $C + 2CuO = 2Cu + CO_2$ Г. $2C + O_2 = 2CO$

8.(2 балла) Сокращённое ионное уравнение реакции $H^+ + OH^- = H_2O$ соответствует взаимодействию:

- А. Гидроксида меди (II) и раствора серной кислоты.
Б. Гидроксида натрия и раствора азотной кислоты.
В. Оксида меди (II) и соляной кислоты.
Г. Цинка и раствора серной кислоты.

9.(2 балла) Формула вещества, реагирующего с оксидом меди (II):

- А. H_2O . Б. MgO . В. $CaCl_2$. Г. H_2SO_4 .

10.(2 балла) Элементом Э в схеме превращений $Э \rightarrow Э_2O_5 \rightarrow H_3EO_4$ является:

- А. Азот. Б. Сера. В. Углерод. Г. Фосфор.

Часть В. Задания со свободным ответом

В11.(6 баллов) Соотнесите.

Формула гидроксида:

1. H_3PO_4 . 2. $Ba(OH)_2$. 3. $Fe(OH)_3$. 4. H_2SO_4 .

Формула оксида:

- А. FeO .Б. Fe_2O_3 . В. BaO . Г. SO_3 . Д. P_2O_5 .

В12.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 20 и водородного соединения элемента с порядковым номером 17 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

Часть С

С13.(4 балла) Составьте уравнение химической реакции, соответствующей схеме $C^0 \rightarrow C^{+4}$. Укажите окислитель и восстановитель.

С14.(8 баллов) По схеме превращений



составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для последнего превращения запишите полное и сокращённое ионные уравнения.

С15.(4 балла) По уравнению реакции $CaCO_3 = CaO + CO_2$

рассчитайте массу оксида кальция, который образуется при разложении 200 г карбоната кальция

Входной контроль
по теме «Повторение курса химии 8 класса»

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1.(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, в Периодической системе занимает положение:

- А. 4-й период, главная подгруппа III группы.
- Б. 2-й период, главная подгруппа VI группы.
- В. 3-й период, главная подгруппа IV группы.
- Г. 3-й период, главная подгруппа II группы.

2.(2 балла) Строение внешнего энергетического уровня $3s^2 3p^5$ соответствует атому элемента:

- А. Магния. Б. Сера. В. Фосфора. Г. Хлора.

3.(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

- А. Кремний. Б. Магний. В. Сера. Г. Фосфор.

4.(2 балла) Оксид элемента Э с зарядом ядра +16 соответствует общей формуле:

- А. Э₂O Б. ЭO В. Э₂O₃ Г. ЭO₃

5.(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 7 в Периодической системе:

- А. Амфотерный Б. Кислотный В. Основной

6.(2 балла) Основные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

- А. Бария. Б. Бериллия. В. Кальция. Г. Магния

7.(2 балла) Схема превращения $Cu^{+2} \rightarrow Cu^0$ соответствует химическому уравнению:

- А. $CuO + H_2 = Cu + H_2O$ Б. $CuO + 2HCl = CuCl_2 + H_2O$
В. $Cu + Cl_2 = CuCl_2$ Г. $2Cu + O_2 = 2CuO$

8.(2 балла) Сокращённое ионное уравнение реакции $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$ соответствует взаимодействию:

- А. Бария и раствора серной кислоты.
- Б. Оксида бария и соляной кислоты.
- В. Оксида бария и раствора серной кислоты.
- Г. Хлорида бария и раствора серной кислоты.

9.(2 балла) Формула вещества, реагирующего с раствором гидроксида кальция:

А. HCl. Б. CuO. В. H₂O. Г. Mg.

10.(2 балла) Элементом Э в схеме превращений $\text{Э} \rightarrow \text{ЭO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{ЭO}_3$ является:

А. Азот. Б. Магний. В. Алюминий. Г. Углерод.

Часть В. Задания со свободным ответом

В11.(6 баллов) Соотнесите.

Формула оксида:

1. CuO. 2. CO₂. 3. Al₂O₃. 4. SO₃.

Формула гидроксида:

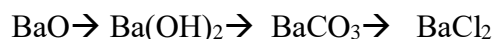
А. H₂SO₄. Б. Al(OH)₃ В. Cu(OH)₂. Г. CuOH. Д. H₂CO₃.

В12.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 3 и водородного соединения элемента с порядковым номером 9 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

Часть С

С13.(4 балла). Составьте уравнение химической реакции, соответствующей схеме $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{-2}$. Укажите окислитель и восстановитель.

С14.(8 баллов) По схеме превращений



составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для последнего превращения запишите полное и сокращенное ионные уравнения.

С15.(4 балла) По уравнению реакции $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

рассчитайте объем кислорода (н.у.), необходимого для полного сгорания 1,2 г магния.

Система выставления оценок.

Данная контрольная работа является комбинированной, что позволяет проверить у учащихся имеющиеся знания и подготовить их к сдаче единого государственного экзамена.

Работа состоит из двух частей.

Часть А содержит тестовые задания с выбором ответа, предусматривающие выбор одного правильного ответа на каждый вопрос.

На выполнение этой части предоставляется 15 минут.

Часть В и С содержит задания со свободной формой ответа, которые предусматривают установление последовательности, дополнение пропущенного, проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, написание уравнений химических реакций и на соотнесение

Контрольная работа рассчитана на 40 минут и оценивается в 50 баллов.

Выполнение каждого задания теста **части А** оценивается двумя баллами. Заданий со свободной формой меньше, но они оцениваются гораздо более высоким баллом. В этих заданиях оценивается не только полнота и правильность выполнения, но и отдельные этапы и элементы.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки:

- 88 - 100% - «5»

- 62 – 86% - «4»

- 36 - 61% - «3»

- 0 - 35% - «2»

Ключи

Вариант №1.

Часть А.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
В	Г	В	Г	Б	А	А	Г	А	Г

Часть В.

В11.(6 баллов)

1 – В, 2 – Д, 3 – Б, 4 – А.

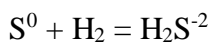
В12.(8 баллов)

$\text{LiOH} + \text{HF} = \text{LiF} + \text{H}_2\text{O}$ обмена, нейтрализации

гидроксид лития + фтороводород = фторид лития + вода.

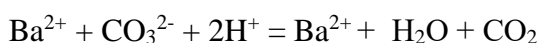
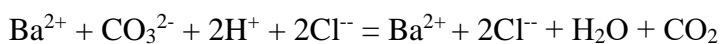
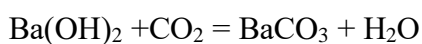
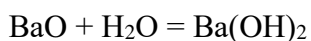
Часть С

С13. (4 балла).

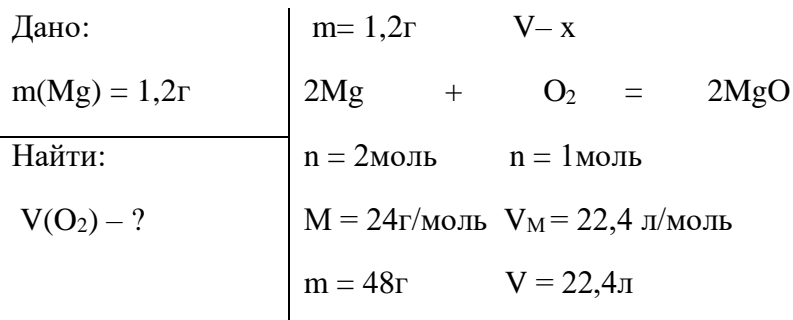


S – окислитель; H – восстановитель.

С14. (8 баллов) $\text{BaO} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \rightarrow \text{BaCl}_2$



C15. (4 балла)



$$1,2/48 = x/22,4$$

$$x = 1,2 \times 22,4 / 48 = 0,56 \text{ л}$$

Ответ: 0,56 л

Вариант №2.

Часть А.

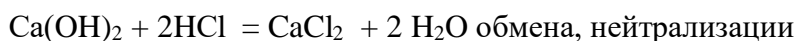
А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10
Б	А	Г	А	Б	Г	В	Б	Г	Г

Часть В.

В11.

1 – Д, 2 – В, 3 – Б, 4 – Г.

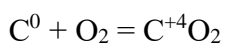
В12.



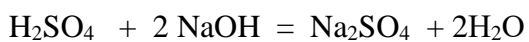
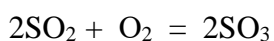
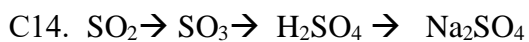
гидроксид кальция + соляная кислота = хлорид кальция + вода.

Часть С

C13.



О – окислитель; С – восстановитель.



C15.

Дано:	$m = 200\text{г}$	$m = x$
$m(\text{CaCO}_3) = 200\text{г}$	CaCO_3	$= \text{CaO} + \text{CO}_2$
Найти:	$n = 1\text{моль}$	$n = 1\text{моль}$
$m(\text{CaO}) = ?$	$M = 100\text{г/моль}$	$M = 56\text{г/моль}$
	$m = 100\text{г}$	$m = 56\text{г}$

$$200/100 = x/56$$

$$x = 200 \times 56 / 100 = 112\text{г}$$

Ответ: 112г

Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы химии»

Вариант 1

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации:
а) хлорида железа (III) б) сульфата калия
2. При взаимодействии растворов каких веществ образуется осадок:
а) AgNO_3 и K_3PO_4 б) KOH и HCl в) CuSO_4 и NaOH
Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионной формах.
3. Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу при растворении в воде:
карбонат натрия, хлорид калия, нитрат меди (II).
4. Рассчитайте массу осадка, которая образуется при сливании 261 г раствора нитрата бария и 220 г раствора сульфата калия.

Вариант 2

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации:
а) гидроксида кальция б) нитрата серебра
2. При взаимодействии растворов каких веществ одним из продуктов реакции является вода:
а) Na_2CO_3 и HNO_3 б) HCl и $\text{Ba}(\text{OH})_2$ в) NaOH и H_3PO_4
3. Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу при растворении в воде:
нитрат калия, хлорид алюминия, карбонат калия.
4. Коллекции 56,4 г раствора нитрата меди (II) прилили 20 г раствора гидроксида натрия. Рассчитайте массу образовавшегося осадка.

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»

Вариант 1

1. С какими из нижеперечисленных веществ будет реагировать раствор серной кислоты: гидроксид лития, алюминий, оксид серы (IV), оксид железа (II), нитрат бария, медь, гидроксид цинка? Напишите уравнения осуществимых реакций.

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow SO_2$

3. Как изменяется сила кислот в ряду: $HF \rightarrow HCl \rightarrow HBr \rightarrow HI$? Почему ?

4. Вычислите массу осадка, который образовался при взаимодействии растворов, содержащих нитрат серебра массой 17 г и хлорид кальция массой 22,2 г.

Вариант 2

1. С какими из нижеперечисленных веществ будет реагировать раствор серной кислоты:

ртуть, гидроксид железа (III), хлорид бария, гидроксид калия, оксид магния, цинк, оксид углерода (IV) ? Напишите уравнения осуществимых реакций

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $S \rightarrow ZnS \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4$

3. Как изменяются основные свойства в ряду следующих соединений: $NH_3 \rightarrow PH_3 \rightarrow AsH_3$? Почему?

4. Вычислите массу осадка, который образовался при взаимодействии растворов, содержащих нитрат бария массой 26,1 г и серную кислоту массой 4,5 г.

Контрольная работа №3 по теме «Органические соединения»

1. Органическим веществом является.

А. Вода. Б. Гидроксид натрия. В. Глюкоза. Г. Серная кислота.

2. Общая формула предельных углеводородов.

А. C_nH_{2n} . Б. C_nH_{2n-2} . В. C_nH_{2n+2} . Г. C_nH_{2n+1} .

3. Формула ацетиленового углеводорода, содержащего 5 атомов углерода:

А. C_5H_8 . Б. C_5H_{10} . В. C_5H_{12} . Г. C_5H_{14} .

4. Гомологом метана является вещество, формула которого:

А. CH_3-CH_3 . Б. $CH_2=CH-CH_3$. В. $CH_2=CH-CH_3$ Г. CH_3COOH

5. Изомером углеводорода, имеющего формулу $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$.

А. $CH_3-CH=CH_2-CH_3$ Б. $CH_3-CH_2-CH_2$ В. $CH_3-CH-CH_3$ Г. $CH_3-CH=CH_2$



6. Формула карбоновой кислоты:

А. $CH_3-C=O$ Б. $CH_3-C=O$ В. CH_3-CH_2OH Г. $HCOOCH_3$
 \ Н \ ОН

7. Объем углекислого газа, образовавшегося при сгорании 2 л пропана:

А. 2 л. Б. 4 л. В. 6 л. Г. 8 л.

8. Ацетилен не взаимодействует с веществом, формула которого:

А. C_3H_8 . Б. Br_2 . В. H_2O . Г. H_2 .

9. Для ацетилена характерной является реакция:

А. Дегидратации. Б. Дегидрирования. В. Гидратации. Г. Диссоциации.

10. Свойство не характерное для глюкозы:

- А. Проводит электрический ток в растворе. Б. Сладкая на вкус.
В. Хорошо растворима в воде. Г. Является твердым веществом.

Контрольная работа №4 по теме «Металлы»

Вариант 1

1. Укажите характеристики, одинаковые для всех щелочных металлов
а/ число электронов на внешнем энергетическом уровне
б/ основной характер оксидов
в/ число энергетических уровней в атоме
г/ степень окисления в соединениях
2. Чем различаются между собой атомы калия и кальция?
а/ числом валентных электронов б/ массой
в/ числом энергетических уровней г/ размерами
3. Оксид кальция реагирует с:
а/ водой б/ гидроксидом калия
в/ соляной кислотой г/ хлоридом натрия
4. Укажите формулы солей, присутствие которых обуславливает временную жесткость воды:
а/ $MgCl_2$ б/ $Ca(HCO_3)_2$ в/ $Mg(HCO_3)_2$ г/ $CaSO_4$
5. Постоянную жесткость воды можно устранить:
а/ кипячением б/ действием гидроксида кальция
в/ действием карбоната натрия г/ с помощью соляной кислоты
6. Отметьте схемы реакций, в которых может получиться гидроксид натрия:
а/ $Na + H_2O \rightarrow$ б/ $Na_2CO_3 + Ba(OH)_2 \rightarrow$
в/ $NaNO_3 + KOH \rightarrow$ г/ $Na_2O + H_2O \rightarrow$
7. При пропускании через раствор $Ca(OH)_2$ углекислого газа образуется:
а/ оксид кальция б/ карбонат кальция
в/ гидрокарбонат кальция г/ кальций
8. В соединениях для алюминия наиболее характерна степень окисления, равная:
а/ -3 б/ -1 в/ +1 г/ +3
9. С какими веществами реагирует алюминий при обычных условиях?
а/ концентрированная азотная кислота
б/ концентрированная серная кислота в/ разбавленная серная кислота
10. Какую роль играет алюминий в алюминотермических процессах?
а/ восстановителя б/ окислителя
в/ катализатора г/ вещества, создающего защитную оксидную пленку
11. В реакциях с какими веществами оксид алюминия проявляет свойства кислотного оксида?
а/ водой б/ кислотами в/ щелочами г/ основными оксидами
12. С растворами каких веществ реагирует железо?
а/ хлорид калия б/ нитрат кальция
в/ хлороводород г/ нитрат серебра (I)
13. Число неспаренных электронов в основном состоянии атома железа равно:

а/ 2 б/ 4 в/ 3 г/ 1

14. Отметьте формулы веществ, с которыми реагирует водный раствор сульфата железа (III)?

а/ HCl б/ Cu в/ KOH г/ Zn

Задача

Из 140 г оксида кальция получили 182 г гидроксида кальция. Вычислите массовую долю выхода гидроксида кальция.

Вариант 2

1. Укажите характеристики, одинаковые для калия и кальция:

а/ число электронов на внешнем энергетическом уровне б/ основной характер оксидов

в/ число энергетических уровней в атоме г/ степень окисления в соединениях

2. Атомы калия и натрия различаются между собой:

а/ числом энергетических уровней б/ числом валентных электронов

в/ размерами г/ числом протонов в ядре

3. Укажите формулы веществ, с которыми реагирует известковая вода:

а/ CO₂ б/ NaNO₃ в/ HCl г/ K₂CO₃

4. Укажите формулы солей, обуславливающих постоянную жесткость воды:

а/ Mg(HCO₃)₂ б/ Ca(HCO₃)₂ в/ CaCl₂ г/ MgSO₄

5. С какими веществами реагирует известняк при обычных условиях?

а/ соляной кислотой б/ раствором хлорида калия

в/ раствором углекислого газа в воде г/ оксидом кремния

6. Отметьте схемы реакций, в которых может получиться гидроксид кальция:

а/ Ca + H₂O → б/ CaCO₃ + NaOH →

в/ Ca(NO₃)₂ + KOH → г/ CaO + H₂O →

7. Укажите схему «гашения» извести:

а/ CaCO₃ → ↑ б/ Ca(OH)₂ + CO₂ →

в/ Ca(OH)₂ + CO₂ → г/ CaO + H₂O →

8. Сколько протонов содержит ион Al³⁺:

а/ 13 б/ 10 в/ 27 г/ 30

9. Укажите формулу защитной пленки на поверхности алюминия:

а/ AlN б/ Al(OH)₂ в/ Al₂O₃ г/ AlCl₃

10. Алюминиевая проволока взаимодействует с водой при следующих условиях:

а/ только при нагревании

б/ будучи очищенной от оксидной пленки и только при нагревании

в/ будучи очищенной от оксидной пленки и в обычных условиях

11. В реакциях с какими веществами гидроксид алюминия проявляет свойства основания:

а/ гидроксид натрия б/ соляная кислота

в/ серная кислота г/ гидроксид калия

12. С водными растворами каких солей реагирует железо?

а/ ZnCl₂ б/ CuSO₄ в/ AgNO₃ г/ K₂SO₄

13. Для железа в соединениях наиболее характерны степени окисления, равные:

а/ +8 б/ +3 в/ +1 г/ +2

14. С какими веществами реагирует гидроксид железа (II)?

а/ соляная кислота б/ разбавленный раствор гидроксида натрия

в/ сульфат натрия г/ кислород во влажном воздухе

Итоговая контрольная работа по химии за 9 класс

Вариант-1

Обязательная часть

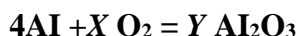
1. Какой ряд чисел отражает распределение электронов по электронным слоям в атоме химического элемента, занимающего в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева место **в третьем периоде, V группе, главной подгруппе?**

А. 2,5 Б. 2,8,3 В. 2,8,5 Г. 2,8,8

2. Валентность азота в аммиаке NH_3 равна

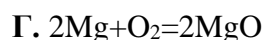
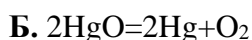
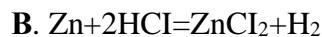
А. VI Б. II В. I Г. III

3. Укажите значение «х» и «у», которые соответствуют коэффициентам в уравнении химической реакции:



А. х=2, у=3 Б. х=3, у=3 В. х=3, у=2 Г. х=2, у=2

4. К реакциям разложения относится реакция



5. Из предложенных ниже формул веществ солью является

А. HCl Б. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ В. Na_2O Г. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

6. Формуле $\text{Cu}(\text{OH})_2$ соответствует название

А. оксид меди (II)

В. гидроксид меди (II)

Б. гидроксид меди (I)

Г. нитрат меди (II)

7. Формула вещества с ковалентной полярной связью

А. HCl Б. F_2 В. Na_2O Г. Cu

8. Какая пара веществ **не** взаимодействует между собой?

А. Na и H₂O Б. CuO и H₂SO₄ В. HCl и SO₂ Г. Ca(OH)₂ и CO₂

9. Какие вещества могут взаимодействовать согласно уравнению с правой частью:
.... = MgSO₄

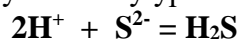
А. Mg(OH)₂ и SO₃

В. Mg(OH)₂ и H₂SO₄

Б. MgO и SO₃

Г. Mg и H₂SO₄

10. Какой буквой обозначен фрагмент молекулярного уравнения химической реакции, соответствующий кратному ионному уравнению



А. Na₂S + 2HCl =

В. FeS + 2HCl =

Б. H₂O + SO₂ =

Г. K₂SO₃ + 2HCl =

11. Какое вещество пропущено в цепочке превращений?



А. CaO₂

Б. CaH₂

В. Ca(OH)₂

Г. CaCO₃

12. Схеме превращений S⁻² $\xrightarrow{\text{S}^0}$ соответствует уравнение

А. H₂S + Pb(NO₃)₂ = PbS + 2HNO₃

В. 2H₂S + O₂ = 2H₂O + S

Б. 2H₂S + 3O₂ = 2H₂O + 2SO₂

Г. 2Na + S = Na₂S

13. Процесс восстановления меди соответствуют схеме:

А. Cu⁰ \longrightarrow Cu⁺¹

В. Cu⁺² \longrightarrow Cu⁰

Б. Cu⁰ \longrightarrow Cu⁺²

Г. Cu⁺¹ \longrightarrow Cu⁺²

14. Из оксида кремния изготавливают точильные и шлифовальные круги, потому что он

А. не растворяется в воде

В. встречается в природе в виде минералов

Б. химически стоек к действию

Г. имеет высокую твердость

кислот

15. В растворе серной кислоты:

А. фенолфталеин становится

малиновым

Б. лакмус краснеет

В. метилоранж желтеет

Г. лакмус синееет

16. Вычислите объем водорода, образовавшегося при взаимодействии 4,8 г магния с избытком соляной кислоты.

А. 0,2 моль Б. 4,48 л В. 0,4 г

Г. 2,24 л

16. Вычислите объем водорода, образовавшегося при взаимодействии 4,8 г. магния с избытком соляной кислоты.

- А. 0,2 моль Б. 4,48 л В. 0,4 г Г. 2,24 л

Дополнительная часть

17. Если в химический стакан с водой добавить несколько капель фенолфталеина и опустить туда кусочек мела, признаков реакции не наблюдается. Если же мел предварительно прокалить, удерживая его в пламени тигельными щипцами, а затем опустить в раствор фенолфталеина, то заметны признаки реакции. Какие? Почему?

18. Напишите уравнения химических реакций получения нитрата меди (II) тремя способами

19. Смесь, состоящую из 10 г. порошка серы и 10 г. порошка цинка, подожгли. Какие вещества обнаружили по окончанию процесса?

Итоговая контрольная работа по химии за 9 класс

Вариант-2

Обязательная часть

4. В атоме химического элемента электроны распределяются по электронным слоям соответственно ряду чисел: 2,8,6. Какое место в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева занимает этот элемент?

А. Шестой период, VI группа, главная подгруппа

Б. Третий период, II группа, побочная подгруппа

В. Второй период, VI группа, главная подгруппа

Г. Третий период, VI группа, главная подгруппа

5. Валентность серы в соединении H_2S равна

- А. I Б. II В. III Г. IV

6. Какая схема представляет собой уравнение химической реакции?

А. $\text{Ca} + \text{O}_2 = \text{CaO}$

В. $2\text{Ca} + \text{O}_2 = \text{CaO}$

Б. $\text{Ca} + 2\text{O}_2 = \text{CaO}$

Г. $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$

4. К реакциям замещения относятся реакция

А. $4\text{Na} + \text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{O}$

В. $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Б. $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

Г. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

7. Из предложенных ниже формул веществ основанием является
А. H_2SiO_3 Б. KOH В. CaCO_3 Г. Fe_2O_3

8. Формуле $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ соответствует название
А. сульфат железа (II) В. сульфид железа (II)
Б. хлорид железа (III) Г. сульфат железа (III)

7. Химическая связь в кристаллах хлорида натрия NaCl

А. металлическая В. ионная
Б. ковалентная полярная Г. ковалентная неполярная

12. Какая пара веществ **не** взаимодействует между собой?
А. CO_2 и H_2O Б. NaOH и HCl В. HCl и Zn Г. Cu и H_2SO_4 (p-p)

13. Какие вещества могут взаимодействовать согласно уравнению с правой частью:



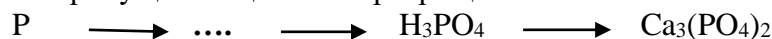
А. Na_2O и H_2SO_4 В. NaOH и SO_2
Б. NaOH и H_2SO_4 Г. NaCl и H_2SO_4

14. Какой буквой обозначен фрагмент молекулярного уравнения химической реакции, соответствующий кратному ионному уравнению



А. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \dots$ В. $\text{BaO} + 2\text{HCl} = \dots$
Б. $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 = \dots$ Г. $\text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} = \dots$

15. Какое вещество пропущено в цепочке превращений



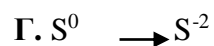
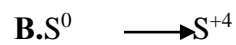
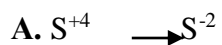
А. PH_3 Б. HPO_3 В. P_2O_5 Г. Na_3P

16. Схеме превращений Cl^- ~~Cl^0~~ соответствует уравнение



Б. $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + \text{S}$ Г. $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaCl}$

17. Процесс окисления серы соответствуют схеме:



18. Какое свойство железа **не связано** с его применением в качестве главного конструкционного материала в настоящее время?

А. высокая прочность

В. способность образовывать сплавы

Б. серебристый цвет

Г. дешевизна по сравнению с другими металлами

15. Кислород можно распознать:

А. по цвету

Б. по запаху

В. внести тлеющую лучину, она вспыхнет

Г. внести тлеющую лучину, она потухнет

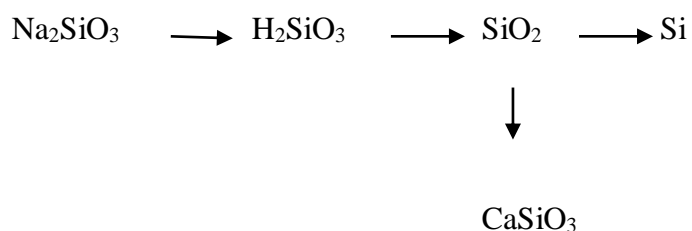
16. Рассчитайте массу гидроксида меди (II), полученного при взаимодействии раствора нитрата меди (II) с раствором, содержащим 0,4 моль гидроксида калия.

А. 0,2 моль Б. 39,2 г В. 0,4 моль Г. 19,6 г

Дополнительная часть

17. При добавлении в бесцветный раствор кислоты бесцветного раствора соли выделяется газ, окрашивающий влажную синюю лакмусовую бумажку в красный цвет. Составьте уравнение химической реакции, которая сопровождается этими признаками. Выразите ее сущность кратким ионным уравнением.

18. Составьте уравнения реакций, позволяющих осуществить превращение согласно схеме:



Указать (где необходимо) условия их проведения.

19. На сплав алюминия и меди массой 10 г. действовали избытком соляной кислоты. При этом выделилось 6,72 л. газа. Вычислите массовые доли компонентов сплава.