

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 21 от 21.01.2024 года

Составлено на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта
основного общего образования

Утверждено
Протокол № 18 от
21.01.2024 года

Директор  Шымова Е.Р.

Рабочая программа
по химии
по учебнику О.С.Габриеляна
8 – 9 классы
(базовый уровень)

2023/2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования составлена на основе следующих нормативных документов:

- ✓ Закона «Об образовании в Российской Федерации» (2012);
- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (2010);
- ✓ Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения;
- ✓ Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения
- ✓ Примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Gabrielyana (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2015г);
- ✓ Учебного плана МКОУ «Орловская ООШ»

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование учебников по химии

1. Габриелян О.С. Химия: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017.
2. Габриелян О.С. Химия: 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017.

Для дистанционного обучения используются различные сервисы: Zoom, Инструменты Google, Skysmart, Российская электронная школа, соцсеть «ВКонтакте», Larning.apps, Видеоуроки на видеохостинге youtube.com

Общая характеристика курса.

Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал — химию элементов и их соединений. Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6—7 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ. Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования — атомах, изотопах, ионах, простых веществах и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток), некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации.

Программа курса построена по концентрической концепции. Особенность программы состоит в том, чтобы сохранить высокий теоретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. Поэтому весь теоретический материал курса химии рассматривается на первом году обучения, что позволяет более осознанно и глубоко изучить фактический материал — химию элементов и их соединений. Такое построение программы дает возможность развивать первоначально полученные знания на богатом практическом материале.

Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить решение следующих **целей**:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;

4) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Основные **задачи** изучения химии в школе:

✓ **формировать** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

✓ **формировать** представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;

✓ **овладеть** методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

✓ **воспитывать** убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

✓ **применять** полученные знания 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;

✓ **развивать** познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

✓ **формировать** важнейшие логические операции мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;

✓ **овладеть** ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Ведущими идеями предлагаемого курса являются:

- Материальное единство веществ природы, их генетическая связь;
- Причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- Познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- Объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов;
- Законы природы объективны и познаваемы, знание законов дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнений.
- Наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- Развитие химической науки и химизации народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Место предмета в учебном плане

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для основного общего образования и в соответствии с учебным планом МКОУ «Орловская ООШ» программа рассчитана на преподавание курса химии в 8 классе в объеме 68 часов в год (2 часа в неделю) и в 9 классе в объеме 68 часов (2 часа в неделю).

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы ООО:

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.

1. 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.

2. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного 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.

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

4. 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 ООО

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 усваивают приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют 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 получают 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

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся 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.
2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и 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 аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием

необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

Планируемые предметные результаты:

- 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;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- 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;
- 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.

Предметные результаты

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;
- готовить 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.*

III. Содержание учебного предмета

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».

IV. Тематическое планирование 8 класс

Учебно – тематический план

№ п/п	Название темы	Кол-во часов (всего)	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Введение	5		
2	Атомы химических элементов	10		1
3	Простые вещества	6		
4	Соединения химических элементов	12	2	1
5	Изменения, происходящие с веществами	15	3	1
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. Окислительно- восстановительные реакции	20	3	1
Итого		68	8	4

Учебная программа

№ П/П	Тема урока	Элементы содержания	Демонстрация (Д), лабораторные работы (Л)	Основные виды деятельности учащихся на уроке
Введение (5ч)				
1.	Предмет химии. Вещества. Инструктаж по ТБ и ОТ в кабинете химии.	Что изучает химия. Простые и сложные вещества. Свойства веществ. Химический элемент. Формы существования химического элемента.	Д. Коллекции изделий из алюминия и стекла. Л. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.	Изучают химические понятия: атом, химический элемент, вещество, различия простых и сложных веществ. Выполняют наблюдения и анализируют свойства веществ с соблюдением правил ТБ.
2.	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	Химические явления их отличие от физических явлений. Достижения химии и их правильное использование. История возникновения и развития химии. Закон сохранения массы веществ.	Д. Взаимодействие соляной кислоты с мрамором. Помутнение «известковой воды».	Объясняют сущность химических явлений и их отличия от физических явлений. Характеризуют роль химии в жизни человека. Составляют сложный план текста.
3.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов	Обозначение химических элементов. Общее знакомство со структурой таблицы Д.И. Менделеева: периоды и группы.		Изучают строение периодической системы химических элементов, описывают положение элемента в таблице Д.И.Менделеева.
4.	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса	Химическая формула, индекс, коэффициент, записи и чтение формул. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. <i>Атомная единица массы.</i>		Формируют представления о химической формуле, вычисляют относительные атомные и молекулярные массы, массовую долю химического элемента по формуле соединения. Определяют качественный и количественный состав вещества по химической формуле.
5	Урок-упражнение. Вычисления по химической формуле.	Определение относительных молекулярных масс химических веществ. Расчет массовой доли химических элементов.		Проводят расчёты относительной молекулярной массы вещества и массовых долей элементов в нем
Атомы химических элементов (10 ч.)				
6.	Основные сведения о строении атомов. Состав атомов.	Планетарная модель строения атома. Состав атома: ядро (протоны,	Д. Модели атомов химических элементов.	Изучают строение атома, знакомятся с периодическим законом. Описывают состав атомов элементов

		нейтроны) и электроны. Химический элемент.		№ 1-20 в ПСХЭ.
7.	Изотопы как разновидности атомов химического элемента	Изотопы		Объясняют физический смысл атомного номера, определяют по таблице заряд ядра атома, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов в атоме; приводят примеры изотопов.
8.	Строение электронных оболочек атомов.	Электронная оболочка атома. Энергетические уровни (завершенный, незавершенный). Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов в периодической системе Д.И. Менделеева.	Д. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Изучают строение электронных оболочек атома, сравнивают современную формулировку периодического закона с формулировкой, предложенной Д.И.Менделеевым. Составляют характеристику химических элементов по их положению в ПСХЭ. Сравнивают положение и строение атомов элементов.
9.	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов.	Изменение свойств химических элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп.		
10.	Ионная химическая связь.	Ионы положительные и отрицательные. Образование ионов. Понятие об ионной химической связи.		Составляют схемы образования ионной связи. Приводят примеры веществ с ионной связью. Характеризуют механизм образования ионной связи.
11.	Ковалентная неполярная химическая связь.	Ковалентная неполярная химическая связь. Кратность связи, длина связи. Электронные и структурные формулы.		Составляют схемы образования ковалентной неполярной химической связи. Приводят примеры веществ с ковалентной неполярной химической связью. Характеризуют механизм образования ковалентной неполярной химической связи.
12.	Ковалентная полярная химическая связь.	Ковалентная полярная химическая связь. Электроотрицательность. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи		Составляют схемы образования ковалентной полярной химической связи. Составляют формулы бинарных соединений по валентности и находят валентность элементов по формуле бинарного соединения.

13.	Металлическая химическая связь.	Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлической связи. Обобществленные электроны.		Составляют схемы образования металлической химической связи. Приводят примеры веществ с металлической химической связью. Определяют тип химической связи по формуле вещества
14.	Обобщение и систематизация знаний об элементах.	Периодический закон и строение атомов. Типы химической связи		Объясняют закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; определяют тип химической связи в соединениях
15.	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов».	Периодический закон и строение атомов. Типы химической связи		Выполняют контрольную работу
Простые вещества (6 ч.)				
16.	Работа над ошибками. Простые вещества -металлы.	Положение элементов металлов в П.С.Х.Э. Д.И. Менделеева Строение атомов металлов. Общие физические свойства металлов.	Д. Коллекция металлов.	Знакомятся с простыми веществами-металлами, описывают их физические свойства.
17.	Простые вещества -неметаллы.	Положение элементов неметаллов в периодической системе. Строение атомов неметаллов. Физические свойства неметаллов. <i>Аллотропия.</i>	Д. Коллекция неметаллов.	Характеризуют положение неметаллов в ПСХЭ. Объясняют многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия. Выявляют различия между металлами и неметаллами, их физическими свойствами
18.	Количество вещества Молярная масса.	Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Постоянная Авогадро. Молярная масса.	Д. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль.	Изучают количественные характеристики, используемые в химии для различных расчётов.
19.	Молярный объем газов.	Понятие о молярном объеме газов. Нормальные условия. Следствие закона Авогадро. Выполнение упражнений с использованием понятий: «объем», «моль», «количество вещества», «масса»,		Изучают газовые законы, их количественные характеристики, применяют полученные знания для решения задач.

		«молярный объем».		
20.	Урок-упражнение. Решение расчетных задач.	Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем. Число Авогадро.		Решают задачи с использованием изученных количественных характеристик.
21.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».	Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем		Решают задачи с использованием изученных количественных характеристик. Характеризуют положение элементов в периодической системе, сравнивают их сходство и различия.
Соединения химических элементов (12 ч.)				
22.	Степень окисления	Бинарные соединения. Понятие о степени окисления. Определение степени окисления в бинарных соединениях. Составление формулы бинарных соединений по степени окисления, общий способ их названия.	Д. Образцы оксидов, хлоридов, сульфидов.	Знакомятся с новым понятием в химии – степенью окисления элементов. Составляют формулы бинарных соединений по степени окисления. Определяют степень окисления элементов по формуле бинарных соединений.
23.	Оксиды. Летучие водородные соединения	Оксиды и летучие водородные соединения: Составление химических формул, их название. Расчеты по формулам оксидов.	Д. Образцы оксидов. Растворы хлороводорода и аммиака.	Изучают классификацию оксидов, летучие водородные бинарные соединения. Определяют принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле.
24.	Основания.	Состав и название оснований. Их классификация. Понятие об индикаторах, качественных реакциях.	Д. Образцы щелочей и нерастворимых оснований. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.	Определяют принадлежность неорганических веществ к классу оснований по формуле. Составляют формулы и названия оснований. Используют таблицу растворимости для определения растворимости оснований.
25.	Кислоты.	Состав и название кислот. Их классификация. Индикаторы.	Д. Образцы кислот. Изменение окраски индикаторов в кислой среде.	Определяют принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле. Составляют формулы и названия кислот. Классифицируют кислоты по основности и содержанию кислорода. Определяют степени окисления

				элементов в кислотах.
26.	Соли как производные кислот и оснований.	Состав и номенклатура солей. Составление формул солей. Растворимость солей в воде.	Д. Образцы солей.	Определяют принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле. Составляют формулы и названия солей. Используют таблицу растворимости для определения растворимости солей.
27.	Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллические решетки.	Вещества молекулярного строения. Закон постоянства веществ. <i>Молекулярные, ионные, атомные и металлические кристаллические решетки. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.</i>	Д. Модели кристаллических решеток.	Знакомятся с аморфными и кристаллическими веществами, строением их кристаллических решёток, изменением их физических свойств. Приводят примеры веществ с разными типами кристаллических решеток.
28.	Физические явления в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	Понятие о чистом веществе и смеси, их отличие. Примеры смесей. Способы разделения смесей. Очистка веществ. Фильтрация.	Д. Образцы смесей. Л. Разделение смеси речного песка и поваренной соли.	Приводят примеры жидких и газообразных смесей.
29.	Практическая работа № 1 «Анализ почвы и воды»	Способы разделения неоднородной смеси (фильтрация), однородной смеси (выпаривание).		Работают на лабораторном оборудовании (воронкой, фильтром) и спиртовкой в соответствии с правилами ТБ. Наблюдают за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Составляют выводы по результатам проведенного эксперимента.
30.	Массовая и объемная доля компонентов смеси, в том числе и доля примесей.	Понятие о доле компонента в смеси. Вычисление массовой доли компонента в смеси.		Знакомятся с понятиями массовой и объёмной доли компонентов смеси. Решают задачи с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля растворенного вещества»
31.	Практическая работа № 2 «Приготовление раствора сахара и расчет его	Взвешивание. Приготовление растворов.		Выполняют практическую работу, проводят расчеты массовой доли растворённого вещества.

	массовой доли в растворе»			
32.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	Классификация веществ. Упражнения в составлении формул веществ по их названиям. Расчеты по химическим формулам.		Определяют принадлежность веществ к определенному классу соединений; составляют формулы веществ, решают расчетные задачи.
33.	Контрольная работа № 2 по теме «Соединения химических элементов»	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.		Выполняют контрольную работу.
Изменения, происходящие с веществами (15 ч.)				
34.	Работа над ошибками. Практическая работа № 3 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием»	Правила ТБ при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.		Знакомятся с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами и правилами работы с ними.
35.	Химические явления, или химические реакции.	Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Понятие об экзо-и эндотермических реакциях.	Д. Взаимодействие соляной кислоты с мелом, горение магния.	Наблюдают и описывают признаки химических реакций, делают выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом
36.	Практическая работа № 4 «Наблюдение за горящей свечой».	Правила Т.Б. при работе в школьной лаборатории. Нагревательные устройства. Приемы работы со спиртовкой. Строение пламени. Проведение химических реакций при нагревании.		Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ. Наблюдают за изменениями, происходящими с горящей свечой. Анализируют результаты, делают выводы.
37.	Практическая работа № 5 «Признаки химических реакций и условия их протекания»	Основные признаки химических реакций.		Выполняют практическую работу, анализируют полученный результат, делают выводы о наблюдаемых явлениях.
38.	Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.		Учатся составлять уравнения химических реакций.
39.	Расчеты по химическим	Решение задач на нахождение		Приобретают навыки в написании

	уравнениям.	количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества.		уравнений химических реакций и выполнении по ним расчетов
40.	Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций с использованием понятий «примеси», «массовая доля растворенного вещества»	Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.		Приобретают навыки в написании уравнений химических реакций и выполнении по ним расчетов
41.	Реакции разложения	Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.	Д. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля.	Изучают реакции разложения. Приобретают навыки в написании уравнений этих химических реакций.
42.	Реакции соединения.	Реакции соединения. Каталитические и некаталитические, обратимые и необратимые реакции.		Изучают реакции соединения. Составляют уравнения химических реакций; определяют тип химической реакции.
43.	Реакции замещения.	Реакции замещения. Общие химические свойства металлов: реакции с кислотами, солями. Ряд напряжений металлов	Д. Взаимодействие разбавленных кислот с металлами. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.	Изучают реакции замещения. Используют электрохимический ряд напряжения металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей.
44.	Реакции обмена.	Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца (правило Бертолле)	Д. Растворение гидроксида меди (II) в кислотах; Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании.	Изучают реакции обмена. Составляют уравнения химических реакций; используют таблицу растворимости для определения, возможности протекания реакций обмена
45.	Типы химических реакций на примере свойств воды.	Сущность реакций разложения, соединения, замещение и обмена. <i>Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.</i> Составление уравнений реакций указанных типов. Гидролиз.	Д. Химические реакции различных типов.	Закрепляют навыки в написании уравнений химических реакций различного типа.
46.	Урок-упражнение по	Классификация химических		Составляют уравнения химических

	типам химических реакций.	реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; направлению протекания реакции; участию катализатора.		реакций; определяют тип химических реакций.
47.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами». Расчеты по химическим уравнениям.	Химические реакции классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Уравнения химических реакций		Определяют принадлежность веществ к определенному классу соединений; составляют формулы веществ, уравнения химических реакций; определяют тип химической реакции; решают расчётные задачи
48.	Контрольная работа № 3 по теме «Изменения, происходящие с веществами».	Основные классы неорганических веществ. Химические реакции. Уравнения химических реакций		Выполняют контрольную работу по теме «Изменения, происходящие с веществами»
Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. Окислительно – восстановительные реакции (20 часов)				
49.	Работа над ошибками. Растворение. Растворимость веществ в воде.	Растворы. Гидраты. Кристаллогидраты. Тепловые явления при растворении. Насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные растворы. Значение растворов.	Д. Растворение безводного сульфата меди (II) в воде. Л. Получение кристаллов солей (домашняя практическая работа).	Определяют растворимость веществ, используя кривые растворимости. Характеризуют растворение с точки зрения атомно-молекулярного учения. Используют таблицу растворимости для определения растворимости веществ в воде.
50.	Электролитическая диссоциация	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. <i>Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</i> Диссоциация кислот, оснований и солей.	.	Распределяют вещества на электролиты и неэлектролиты. Составляют уравнения диссоциации кислот, оснований, солей
51.	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы		Знакомятся с основными положениями теории электролитической диссоциации.
52.	Ионные уравнения.	Сущность реакций ионного обмена и условия их протекания. Составление полных и сокращенных ионных уравнений реакций. Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.	Д. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.	Учатся составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов.

53.	Ионные уравнения (продолжение)	Реакции обмена, идущие до конца. Составление полных и сокращенных ионных уравнений реакций.		Составляют полные и сокращенные ионные уравнения реакций.
54.	Практическая работа № 6 «Ионные реакции. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца»	Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.		Выполняют практическую работу, анализируют полученный результат. Формулируют выводы по результатам проведенного эксперимента
55.	Кислоты, их классификация, свойства.	Кислоты. Электролитическая диссоциация кислот. Реакции ионного обмена. Определение характера среды. Индикаторы. Ряд напряжений металлов	Л. Реакции характерные для растворов кислот (соляной и серной) принадлежность веществ к классу кислот	Изучают химические свойства кислот с позиций ТЭД. Составляют молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот.
56.	Кислоты, их классификация, свойства.	Кислоты. Электролитическая диссоциация кислот. Реакции ионного обмена. Определение характера среды. Индикаторы. Ряд напряжений металлов		Изучают химические свойства кислот с позиций ТЭД. Составляют молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот
57.	Основания, их классификация, свойства	Определение оснований как электролитов. Классификация оснований. Типичные свойства оснований; взаимодействие с кислотами (реакция нейтрализации), взаимодействие щелочей с растворами солей и оксидами неметаллов. Разложение нерастворимых оснований.	Л. Реакции характерные для растворов щелочей Л. Получение и свойства нерастворимого основания.	Изучают химические свойства оснований с позиций ТЭД. Составляют молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований.
58.	Оксиды, их классификация и свойства	Состав оксидов, их классификация несолеобразующие и солеобразующие (кислотные и основные). Свойства кислотных и основных оксидов.	Л. Реакции характерные для основных оксидов Л. Реакции характерные для кислотных оксидов	Изучают химические свойства оксидов с позиций ТЭД. Составляют молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оксидов.
59.	Соли в свете ТЭД, их свойства	Определение солей как электролитов. Химические свойства солей, особенности взаимодействия с металлами. Взаимодействие с кислотами, щелочами и солями		Изучают химические свойства солей с позиций ТЭД. Составляют молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей.

		(работа с таблицей растворимости)		
60.	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Понятие о генетической связи и генетических рядах металлов и неметаллов.		Углубляют знания о свойствах основных классов неорганических соединения, прослеживают генетическую связь рядов металлов и неметаллов, анализируют, делают выводы.
61.	Практическая работа №7. Свойства кислот оснований, оксидов и солей.	Качественные реакции на ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.		Выполняют практическую работу, анализируют полученный результат, делают выводы о наблюдаемых явлениях.
62.	Окислительно-восстановительные реакции.	Понятие окисление и восстановление, окислители и восстановители, определение степени окисления элементов. Классификация реакций по изменению степени окисления: окислительно-восстановительные реакции.		Изучают новый тип химических реакций, сравнивают с известной классификацией других реакций, анализируют, делают выводы
63.	Свойства веществ изученных классов в свете теории ОВР	Свойства простых веществ-металлов и неметаллов, кислот и солей в свете ОВР.		Составляют уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
64.	Обобщение и систематизация знаний по теме «ОВР»	Классификация реакций по изменению степени окисления: окислительно-восстановительные реакции. Электронный баланс. Окислитель, восстановитель		Углубляют знания о свойствах простых и сложных веществ, участвующих в окислительно-восстановительных реакциях.
65.	Практическая работа № 8 «Решение экспериментальных задач».	Решение экспериментальных задач		Выполняют практическую работу, анализируют полученный результат, делают выводы о наблюдаемых явлениях, записывают уравнения химических реакций.
66.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов».	Свойства основных классов неорганических веществ.		Углубляют знания о свойствах простых и сложных веществ, составляют уравнения реакций.

67.	Решение расчетных задач по формулам и уравнениям реакций			Решают расчетные задачи по формулам и уравнениям реакций.
68.	Контрольная работа № 4 по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР»			Выполняют контрольную работу.

Тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Название темы	Кол-во часов (всего)	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Введение. Общая характеристика химических элементов.	4		
2	Металлы.	18	3	1
3	Неметаллы	27	3	1
4	Органические вещества.	14		1
5	Повторение и систематизация знаний за курс основной школы.	5		1
Итого		68	6	4

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

№№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Основные виды деятельности учащихся на уроке
Введение. Общая характеристика химических элементов (4 ч.)			
1	Характеристика химического элемента- металла на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.	Характеристика химического элемента- металла на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.	<i>называют</i> химические элементы по их символам <i>объясняют</i> физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп.
2	Характеристика химического элемента - неметалла на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.	Строение атома; характер простого вещества; сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованными соседними по периоду и подгруппе элементами; состав и характер высшего оксида и гидроксида; состав летучего водородного соединения.	
3	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам. Амфотерные оксиды и гидроксиды.	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Зависимость свойств оксидов и гидроксидов переходных элементов от величины степени окисления (для хрома)	<i>объясняют</i> понятие амфотерности; составляют уравнения химических реакций с участием амфотерных оксидов и гидроксидов
4	Периодический закон и система химических элементов Д.И.Менделеева.	ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Группы и периоды ПС. Строение атома. Ядро. Строение электронных оболочек первых 20 элементов ПС. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров групп и периодов.	<i>объясняют</i> физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода, закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах, а также свойств их оксидов и гидроксидов, характеризуют химический элемент на основе его положения в ПС и особенностей строения атома.
Металлы (18 ч.)			
1-2 (5-6)	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов и физические свойства.	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Значение металлов в развитии человеческой цивилизации. Д. Образцы различных металлов.	<i>Характеризуют:</i> -положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов; -общие физические свойства металлов; -связь между физическими свойствами и строением металлов (металлическая связь, металлическая кристаллическая решётка).
3-4 (7-8)	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд	Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд на-	<i>характеризуют</i> химические свойства металлов; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические

	напряжений металлов.	пряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Д. Взаимодействие металлов с неметаллами. Л. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	свойства металлов в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и их положения в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с неметаллами, кислотами и солями).
5 (9)	Металлы в природе. Способы получения металлов. Сплавы.	Нахождение металлов в природе. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Сплавы, их классификация, свойства и значение. Д. Образцы сплавов. Коллекция руд металлов, полезные ископаемые.	<i>составляют</i> уравнения реакций восстановления металлов из их оксидов водородом, оксидом углерода (II), алюминием.
6-7 (10-11)	Щелочные металлы и их соединения.	Строение атомов щелочных металлов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли, их свойства и применение в народном хозяйстве. Д. Образцы щелочных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой; натрия с кислородом. Л. Ознакомление с образцами природных соединений натрия.	<i>Называют</i> соединения щелочных металлов <i>объясняют</i> закономерности изменения свойств щелочных металлов в пределах главной подгруппы; сходства и различия в строении атомов щелочных металлов; <i>характеризуют</i> щелочные металлы (литий, натрий, калий) по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; связь между составом, строением и свойствами щелочных металлов; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочных металлов, их оксидов и гидроксидов; <i>используют приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни:</i> NaCl – консервант пищевых продуктов.
8 (12)	Щелочноземельные металлы	Строение атомов щелочноземельных металлов. Щелочноземельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Д. Образцы щелочноземельных металлов. Взаимодействие кальция с водой; магния с кислородом	<i>называют</i> соединения щелочноземельных металлов <i>объясняют</i> закономерности изменения свойств щелочноземельных металлов в пределах главной подгруппы; <i>характеризуют</i> щелочноземельные металлы по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; связь между составом, строением и свойствами щелочноземельных металлов; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочноземельных металлов, их оксидов и гидроксидов.
9 (13)	Соединения щелочноземельных металлов.	Получение и применение оксида кальция (негашёной извести). Получение и применение гидроксида кальция (гашеной извести). Разновидности гидроксида кальция (известковая вода, известковое молоко, пушонка). <i>Соединения кальция как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк).</i> Л. Ознакомление с образцами природных соединений кальция	<i>используют приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с соединениями кальция (гашеная и негашеная известь).

10 (14)	Практическая работа № 1 «Осуществление цепочки химических превращений»		<i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений; <i>используют приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с веществами.
11 (15)	Алюминий его строение и свойства.	Строение атома алюминия. Физические и химические свойства алюминия - простого вещества. Области применения алюминия. Д. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	<i>называют</i> соединения алюминия по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> алюминий по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; физические и химические свойства алюминия;
12 (16)	Природные соединения алюминия.	Природные соединения алюминия. <i>Соединения алюминия - оксид и гидроксид, их амфотерный характер.</i> Л. Ознакомление с образцами природных соединений алюминия	<i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства алюминия.
13 (17)	Железо, его строение и свойства.	Строение атома железа. Степени окисления железа. Физические и химические свойства железа – простого вещества. Области применения железа. Д. Получение гидроксидов железа (II) и (III).	<i>называют</i> соединения железа по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> особенности строения атома железа по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; физические и химические свойства железа, оксидов железа (II) и (III); области применения железа;
14 (18)	Соединения железа.	Оксиды и <i>гидроксиды</i> железа. <i>Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+}. Важнейшие соли железа.</i> Л. Ознакомление с образцами природных соединений железа	<i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства железа – простого вещества, оксидов железа (II) и (III).
15 (19)	Практическая работа № 2 Получение и свойства соединений металлов.		<i>характеризуют</i> химические свойства металлов и их соединений; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений;
16 (20)	Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»		<i>используют приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с веществами.
17 (21)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».	Решение задач и упражнений.	Решают задачи с использованием изученных количественных характеристик.
18 (22)	Контрольная работа № 1 по теме «Металлы».		Выполняют контрольную работу
Неметаллы (27 ч.)			
1 (23)	Анализ контрольной работы. Общая характеристика неметаллов.	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов неметаллов. Электроотрицательность, ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Ал-	<i>называют</i> химические элементы-неметаллы по их символам; <i>объясняют</i> закономерности изменения свойств неметаллов в пределах малых периодов и главных подгрупп; <i>характеризуют</i> неметаллы малых периодов на основе их положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева; особенности строения атомов неметаллов; связь между составом, строением (кристаллические

		<p><i>лотропия</i>. Физические свойства неметаллов. Состав воздуха.</p> <p>Д. Коллекция образцов неметаллов в различных агрегатных состояниях</p>	<p>решётки) и свойствами неметаллов – простых веществ; <i>определяют</i> тип химической связи в соединениях неметаллов.</p>
2 (24)	Водород, его физические и химические свойства.	<p>Двойственное положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Физические и химические свойства водорода, его получение, применение. Распознавание водорода.</p>	<p><i>Объясняют</i> двойственное положение водорода в ПСХЭ Д.И. Менделеева;</p> <p><i>характеризуют</i> физические свойства водорода; химические свойства водорода в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p><i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства водорода;</p> <p><i>распознают опытным путём</i> водород среди других газов</p>
3 (25)	Общая характеристика галогенов.	<p>Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строение молекул галогенов. Физические и химические свойства галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.</p> <p>Д. Образцы галогенов – простых веществ</p>	<p><i>объясняют</i> закономерности изменения свойств галогенов в пределах главной подгруппы;</p> <p><i>характеризуют</i> особенности строения атомов галогенов; физические и химические свойства галогенов;</p> <p><i>определяют</i> степень окисления галогенов в соединениях; тип химической связи в соединениях галогенов;</p> <p><i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства галогенов;</p>
4 (26)	Соединения галогенов.	<p>Галогеноводороды и их свойства. Галогениды и их свойства. Применение соединений галогенов в народном хозяйстве. Качественная реакция на хлорид-ион.</p> <p>Д. Получение хлороводорода и его растворение в воде. Образцы природных соединений хлора.</p> <p>Л. Качественная реакция на хлорид-ион</p>	<p><i>Называют</i> соединения галогенов по их химических формулам;</p> <p><i>Характеризуют</i> химические свойства соляной кислоты</p> <p><i>Составляют</i> химические формулы галогеноводородов и галогенидов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты и хлоридов;</p> <p><i>Распознают опытным путём:</i> соляную кислоту среди растворов веществ других классов; хлорид-ион среди других ионов;</p>
5 (27)	Кислород, его физические и химические свойства.	<p>Кислород в природе. Физические и химические свойства кислорода. Горение и медленное окисление. Получение и применение кислорода. Распознавание кислорода.</p> <p>Д. Горение серы и железа в кислороде. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода, собирание и распознавание кислорода</p>	<p><i>объясняют</i> строение атома кислорода по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства кислорода;</p> <p><i>определяют</i> тип химической связи в молекуле кислорода и в оксидах; степень окисления атома кислорода в соединениях;</p> <p><i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства кислорода;</p> <p><i>распознают опытным путём</i> кислород среди других газов;</p>
6 (28)	Сера, её физические и химические свойства	<p>Строение атома серы и степени окисления серы. <i>Аллотропия серы</i>. Химические свойства серы. Сера в природе. Биологическое значение серы, её применение (демеркуризация).</p> <p>Д. Взаимодействие серы с металлами и кислородом. Образцы природных соединений</p>	<p><i>объясняют</i> строение атома серы по её положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов (кислорода и серы) в пределах главной подгруппы;</p> <p><i>характеризуют</i> физические и химические свойства серы в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p><i>определяют</i> тип химической связи в соединениях серы; степень</p>

		серы.	окисления атома серы в соединениях; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства серы;
7 (29)	Оксиды серы.	Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. <i>Сернистая кислота и её соли.</i> Д. Получение оксида серы (IV), его взаимодействие с водой и со щёлочью.	<i>Называют</i> оксиды серы по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства оксидов серы (как типичных кислотных оксидов); <i>определяют</i> принадлежность оксидов серы к кислотным оксидам; степень окисления атома серы и тип химической связи в оксидах; <i>составляют</i> уравнения химических реакций взаимодействия оксидов с водой, с основными оксидами, щелочами;
8 (30)	Серная кислота и её соли.	Свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Сравнение свойств концентрированной и разбавленной серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион. Д. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Свойства разбавленной серной кислоты. Л. Качественная реакция на сульфат-ион	<i>называют</i> серную кислоту и сульфаты по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций; народнохозяйственное значение серной кислоты и её солей; <i>определяют</i> принадлежность серной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений; валентность и степень окисления серы в серной кислоте и в сульфатах; <i>составляют</i> химические формулы сульфатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной серной кислоты; уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной серной кислоты (взаимодействие с медью); <i>распознают опытным путём</i> серную кислоту среди растворов веществ других классов; сульфат-ион среди других ионов;
9 (31)	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по теме: «Подгруппа кислорода».		Работают с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами ТБ. Выполняют практическую работу
10 (32)	Азот, его физические и химические свойства.	Строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства азота в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях. Получение и применение азота. Азот в природе и его биологическое значение.	<i>объясняют</i> строение атома азота по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства азота как простого вещества в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; <i>определяют</i> тип химической связи в молекуле азота и в его соединениях; степень окисления атома азота в соединениях; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства азота.
11 (33)	Аммиак и его свойства.	Строение молекулы аммиака. Физические и химические свойства, получение, собирание и распознавание аммиака. Д. Получение, собирание и распознавание аммиака. Растворение аммиака в воде и взаимодействие аммиака с хлороводородом.	<i>называют</i> аммиак по его химической формуле; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства аммиака; <i>определяют</i> тип химической связи в молекуле аммиака; валентность и степень окисления атома азота в аммиаке; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства аммиака;

			<i>распознают опытным путём</i> аммиак среди других газов;
12 (34)	Соли аммония	Состав, получение, физические и химические свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение. Применение солей аммония в народном хозяйстве. Л. Распознавание солей аммония.	<i>называют</i> соли аммония по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства солей аммония; <i>определяют</i> принадлежность солей аммония к определённому классу соединений; тип химической связи в солях аммония <i>составляют</i> химические формулы солей аммония; уравнения химических реакций, характеризующие свойства СА.
13 (35)	Оксиды азота (II) и (IV).	Оксиды азота. Физические и химические свойства оксида азота (IV), его получение и применение.	<i>называют</i> оксиды азота по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства оксидов азота; <i>определяют</i> принадлежность оксидов азота к соответствующему классу неорганических соединений; степень окисления атома азота и тип химической связи в оксидах; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида азота (IV);
14 (36)	Азотная кислота и её свойства.	Состав и химические свойства азотной кислоты как электролита. Особенности окислительных свойств концентрированной азотной кислоты. Применение азотной кислоты. Д. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.	<i>характеризуют</i> химические свойства азотной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций; народнохозяйственное значение азотной кислоты; <i>определяют</i> принадлежность азотной кислоты к соответствующему классу неорганических соединений; валентность и степень окисления азота в азотной кислоте; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной азотной кислоты; уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной азотной кислоты (взаимодействие с медью); <i>распознают опытным путём</i> азотную кислоту среди растворов веществ других классов;
15 (37)	Соли азотной кислоты.	Нитраты и их свойства. Проблема повышенного содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции. Д. Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов.	<i>называют</i> соли азотной кислоты по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства солей азотной кислоты; <i>составляют</i> химические формулы нитратов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства нитратов;
16 (38)	Фосфор, его физические и химические свойства.	Строение атома фосфора. <i>Аллотропия фосфора</i> . Химические свойства фосфора. Применение и биологическое значение фосфора. Д. Образцы природных соединений фосфора. Получение белого фосфора из красного	<i>Объясняют</i> строение атома фосфора по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; <i>характеризуют</i> химические свойства в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; <i>определяют</i> тип химической связи в соединениях фосфора; степень окисления атома фосфора в соединениях; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства фосфора.
17 (39)	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли.	Оксид фосфора (V) - типичный кислотный оксид. Ортофосфорная кислота и три ряда её солей: фосфаты, гидрофосфаты и	<i>называют</i> оксид фосфора (V), ортофосфорную кислоту и её соли по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства оксида фосфора (V), орто-

		дигидрофосфаты. Д. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов	фосфорной кислоты в свете теории электролитической диссоциации; народнохозяйственное значение фосфатов; <i>определяют</i> принадлежность оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений; валентность и степень окисления атома фосфора в оксиде фосфора (V), ортофосфорной кислоте и в фосфатах; <i>составляют</i> химические формулы фосфатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида фосфора (V) как типичного кислотного оксида; уравнения химических реакций, характеризующие свойства ортофосфорной кислоты.
18 (40)	Углерод, его физические и химические свойства.	Строение атома углерода. <i>Аллотропия: алмаз и графит.</i> Физические и химические свойства углерода. Д. Образцы природных соединений углерода.	<i>Объясняют</i> строение атома углерода по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; <i>характеризуют</i> химические свойства углерода в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; <i>определяют</i> тип химической связи в соединениях углерода; степень окисления атома углерода в соединениях; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства углерода.
19 (41)	Оксиды углерода.	Оксид углерода (II) или угарный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ: получение, свойства, применение. Л. Получение углекислого газа и его распознавание.	<i>называют</i> оксиды углерода по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> физические свойства оксидов углерода; химические свойства оксида углерода (IV) (как типичного кислотного оксида); <i>определяют</i> принадлежность оксидов углерода к определённому классу соединений; степень окисления атома углерода и тип химической связи в оксидах; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида углерода (IV); <i>распознают опытным путём</i> углекислый газ среди других газов;
20 (42)	Угольная кислота и её соли.	Состав и химические свойства угольной кислоты. Карбонаты и их значение в природе и жизни человека. Переход карбонатов в гидрокарбонаты и обратно. Распознавание карбонат-иона среди других ионов. Д. Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов. Л. Качественная реакция на карбонат-ион.	<i>Называют</i> соли угольной кислоты по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства угольной кислоты; народнохозяйственное значение карбонатов; <i>определяют</i> принадлежность угольной кислоты и её солей к определённому классам неорганических соединений; валентность и степень окисления углерода в угольной кислоте; <i>составляют</i> химические формулы карбонатов и гидрокарбонатов; уравнения химических реакций превращения карбонатов в гидрокарбонаты и наоборот; <i>распознают опытным путём</i> карбонат-ион среди других ионов.
21 (43)	Кремний, его строение и свойства	Строение атома кремния, сравнение его свойств со свойствами атома углерода. Кристаллический кремний: его свойства и применение.	<i>Называют</i> оксид кремния (IV), кремниевую кислоту и её соли по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства оксида кремния (IV), крем-

		Д. Образцы природных соединений кремния. Образцы стекла, керамики, цемента.	ниевой кислоты в свете теории электролитической диссоциации; народнохозяйственное значение силикатов; <i>определяют</i> принадлежность оксида кремния (IV), кремниевой кислоты и её солей к определённым классам неорганических соединений; валентность и степень окисления атома кремния в оксиде кремния (IV), кремниевой кислоте и в силикатах; <i>составляют</i> химические формулы силикатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства кремния, оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты.
22 (44)	Соединения кремния.	Оксид кремния (IV) и его природные разновидности. Кремниевая кислота и её соли. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Л. Ознакомление с природными силикатами.	
23 (45)	Применение соединений кремния. Силикатная промышленность.	Понятие силикатной промышленности. Кремний как строительный и поделочный материал: стекло, цемент. Л. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности	
24 (46)	Практическая работа № 5. Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппы азота и углерода».		<i>характеризуют</i> химические свойства веществ, образованных элементами подгрупп азота и углерода; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства веществ, образованных элементами подгрупп азота и углерода; Работают с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами ТБ. Выполняют практическую работу
25 (47)	Практическая работа № 6. Получение, соби́рание и распознавание газов.		<i>Характеризуют</i> способы получения, соби́рания и распознавания важнейших газов; <i>составляют</i> уравнения химических реакций получения газов; Работают с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами ТБ. Выполняют практическую работу
26 (48)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».	Решение задач и упражнений. Подготовка к контрольной работе.	Решают задачи с использованием изученных количественных характеристик.
27 (49)	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы»		Выполняют контрольную работу
Органические вещества (14 ч.)			
1 (50)	Работа над ошибками. Предмет органической химии.	Вещества органические и неорганические. Особенности органических веществ. Причины многообразия органических соединений. Валентность и степень окисления углерода в органических соединениях. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Структурные формулы. Значение органической химии. Д. Модели молекул органических соединений.	<i>Характеризуют</i> строение атома углерода; связь между составом и строением органических веществ; <i>определяют</i> валентность и степень окисления углерода в органических соединениях.
2-3 (51-52)	Предельные углеводороды (метан, этан).	Строение молекул метана и этана. Физические свойства метана. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.	<i>называют</i> метан и этан по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> связь между составом, строением и свойствами метана и этана; химические свойства метана (горение), этана (горение)

		<p>Д. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.</p> <p>Л. Изготовление моделей молекул метана и этана.</p>	<p>и дегидрирование); <i>определяют</i> принадлежность метана и этана к предельным углеводородам; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства метана и этана (горение, дегидрирование);</p>
4 (53)	Непредельные углеводороды (этилен).	<p>Строение молекулы этилена. Двойная связь. Химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом). Реакция полимеризации.</p> <p>Д. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.</p>	<p><i>называют</i> этилен по его химической формуле; <i>характеризуют</i> связь между составом, строением и свойствами этилена; химические свойства этилена <i>определяют</i> принадлежность этилена к непредельным углеводородам; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом).</p>
5 (54)	Представления о полимерах на примере полиэтилена.	<p>Реакция полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.</p> <p>Д. Образцы различных изделий из полиэтилена.</p>	
6 (55)	Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.	<p>Природный газ, его состав и практическое использование. Нефть, продукты её переработки и их практическое использование. Способы защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами её переработки.</p> <p>Д. Коллекция «Нефть и продукты её переработки».</p>	<p>Объясняют последствия загрязнения окружающей среды нефтью и продуктами ее переработки.</p>
7-8 (56-57)	Спирты.	<p>Спирты – представители кислородсодержащих органических соединений. Физические и химические свойства спиртов. Физиологическое действие на организм метанола и этанола.</p> <p>Д. Образцы этанола и глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p> <p>Л. Свойства глицерина</p>	<p><i>называют</i> спирты (метанол, этанол, глицерин) по их химическим формулам <i>характеризуют</i> связь между составом и свойствами спиртов; химические свойства метанола и этанола (горение); <i>определяют</i> принадлежность метанола, этанола и глицерина к классу спиртов; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства метанола и этанола (горение);</p>
9 (58)	Карбоновые кислоты.	<p>Уксусная кислота, её свойства и применение. Уксусная кислота – консервант пищевых продуктов. Стеариновая кислота – представитель жирных карбоновых кислот.</p> <p>Д. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями.</p>	<p><i>называют</i> уксусную и стеариновую кислоту по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> связь между составом, строением и свойствами кислот; химические свойства уксусной кислоты (общие с другими кислотами); <i>определяют</i> принадлежность уксусной и стеариновой кислот к определённому классу органических соединений; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства уксусной кислоты (общие с другими кислотами);</p>
10-11 (59-	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.	<p>Жиры в природе и их применение. Белки, их строение и биологическая роль. Глюкоза, крахмал и целлюлоза (в сравнении), их</p>	<p><i>характеризуют</i> нахождение в природе и применение жиров; состав, физические свойства и применение глюкозы, крахмала и</p>

60)		биологическая роль. Калорийность белков, жиров и углеводов. Д. Качественная реакция на крахмал. Горение белков. Цветные реакции белков. Л. Взаимодействие крахмала с йодом	целлюлозы; физические свойства белков и их роль в организме.
12 (61)	Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств. Безопасные способы применения. Д. Образцы лекарственных препаратов.	
13 (62)	Повторение и обобщение знаний по теме «Органические вещества».		Решают задачи с использованием изученных количественных характеристик
14 (63)	Контрольная работа по теме «Органические вещества».		Выполняют контрольную работу
Повторение и систематизация знаний за курс основной школы (5 ч.)			
1 (64)	Работа над ошибками. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.	Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл номера элемента, номера периода и номера группы. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	<i>называют</i> химические элементы по их символам; <i>объясняют</i> физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп
2 (65)	Классификация химических реакций.	Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).	<i>определяют</i> типы химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена; <i>составляют</i> уравнения химических реакций
3 (66)	Классификация веществ.	Простые и сложные вещества. Генетические ряды металла, неметалла. Оксиды (основные и кислотные), гидроксиды (основания и кислоты), соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.	<i>Называют</i> соединения изученных классов; <i>Объясняют</i> сущность реакций ионного обмена; <i>Характеризуют</i> химические свойства простых веществ и основных классов неорганических соединений; <i>определяют</i> состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определённому классу соединений; <i>составляют</i> формулы неорганических соединений изученных классов.
4 (67)	Итоговая контрольная работа.		Выполняют контрольную работу

5 (68)	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.	Объясняют правила безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химических загрязнений окружающей среды на организм человека.
-----------	--	--	--

Контрольно-измерительные материалы 8 класс

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

ВАРИАНТ 1

1. Расставьте статические молекулярные формулы веществ: Na_2SO_4 , CO_2 .

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

- а) неметаллическая свойства: P, Si, B;
- б) металлическая свойства: Ca, Al, Fe.

Ответ поясните.

3. Определите тип связи в веществах: NaCl , Cl_2 , SO_2 . Приведите схему образования связи для любого из веществ.

4. Определите число электронов, протонов и нейтронов для частиц: ^{12}C , ^{35}Cl , ^{16}O .

5. Укажите положение фтора в Периодической системе. Приведите его электронную формулу.

6. Определите молекулярную массу азота в веществе N_2O_5 .

ВАРИАНТ 2

1. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ: Na_3PO_4 , SO_2 .

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

- а) неметаллических свойств: P, Cl, Mg;
- б) металлических свойств: Ca, Be, Mg.

Ответ поясните.

3. Определите тип связи в веществах: PCl_5 , O_2 , CaCl_2 . Приведите схему образования связи для любого из веществ.

4. Определите число электронов, протонов и нейтронов для частиц: ^{39}K , ^{40}K , $^{39}\text{K}^+$.

5. Укажите положение натрия в Периодической системе. Приведите его электронную формулу.

6. Определите массовую долю серы в веществе Al_2S_3 .

ВАРИАНТ 3

1. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ: Li_2CO_3 , P_2O_5 .

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

- а) неметаллических свойств: F, O, Li;
- б) металлических свойств: Rh, Na, K.

Ответ поясните.

3. Определите тип связи в веществах: KBr , Br_2 , HHe . Приведите схему образования связи для любого из веществ.

4. Определите число электронов, протонов и нейтронов для частиц: ^{16}O , ^{18}O , $^{16}\text{O}^{2-}$.

5. Укажите положение кремния в Периодической системе. Приведите его электронную формулу.

6. Определите массовую долю кислорода в веществе Fe_2O_3 .

ВАРИАНТ 4

1. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ: CaSO_4 , NO_2 .

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

- а) неметаллических свойств: Se, O, Te;
- б) металлических свойств: Na, Al, Mg.

Ответ поясните.

3. Определите тип связи в веществах: OF_2 , F_2 , CaF_2 .
Приведите схему образования связи для любого из веществ.

4. Определите число электронов, протонов и нейтронов для частиц: ^{40}Ca , $^{40}\text{Ca}^{2+}$, $^{44}\text{Ca}^{2+}$.

5. Укажите положение серы в Периодической системе. Приведите его электронную формулу.

6. Определите массовую долю хлора в веществе FeCl_2 .

Ответы

Контрольная работа № 1

Вариант 1. 1. $M_1(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142$, $M_2(\text{CO}_2) = 44$. 2. а) по возрастанию неметаллических свойства: Si, P, S, так как по периоду увеличивается число электронов на внешнем энергетическом слое элементов и, следовательно, возрастают неметаллические свойства элементов; б) по возрастанию металлических свойства: B, Al, Ga, так как в главных подгруппах возрастает атомный радиус элементов, а следовательно, возрастают их металлические свойства. 3. NaCl — ионная, Cl_2 — ковалентная неполярная, SCl_2 — ковалентная полярная. Например: $\text{Na} + \text{Cl} \rightarrow \text{Na}^+[\text{Cl}]^-$. 4. ^{35}Cl : $e^- = 17$, $p^- = 17$, $n^+ = 18$; ^{37}Cl : $e^- = 17$, $p^- = 17$, $n^+ = 20$; ^{35}Cl : $e^- = 18$, $p^- = 17$, $n^+ = 20$. 5. F: порядковый номер — 9; 2-й период, малый, VII группа, главная подгруппа, $1s^2 2s^2 2p^5$, 6. 25,9%.

Вариант 2. 1. $M_1(\text{Na}_2\text{PO}_4) = 164$, $M_2(\text{SO}_2) = 64$. 2. а) по возрастанию неметаллических свойства: Mg, P, Cl, так как по периоду увеличивается число электронов на внешнем энергетическом слое элементов и, следовательно, возрастают неметаллические свойства элементов; б) по возрастанию металлических свойства: Be, Mg, Ca, так как в главных подгруппах возрастает атомный радиус элементов, а следовательно, возрастают их металлические свойства. 3. PCl_2 — ковалентная полярная, O_2 — ковалентная неполярная, CaCl_2 — ионная. Например: $\text{O} + \text{O} \rightarrow \text{O} : : \text{O}$. 4. ^{39}K : $e^- = 19$, $p^- = 19$, $n^+ = 20$; ^{40}K : $e^- = 19$, $p^- = 19$, $n^+ = 21$; ^{41}K : $e^- = 18$, $p^- = 19$, $n^+ = 20$. 5. Na: порядковый номер — 11, 3-й период, малый, I группа, главная подгруппа, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$, 6. 64%.

Вариант 3. 1. $M_1(\text{Li}_2\text{CO}_3) = 74$, $M_2(\text{P}_2\text{O}_5) = 110$. 2. а) по возрастанию неметаллических свойства: Li, O, F, так как по периоду увеличивается число электронов на внешнем энергетическом слое элементов и, следовательно, возрастают неметаллические свойства элементов; б) по возрастанию металлических свойства: Na, K, Rb, так как в главных подгруппах возрастает атомный радиус элементов, а следова-

тільки, зростаюць іх металічныя свойствы. 3. KBr — іонная, Br_2 — ковалентная неполярная, HBr — ковалентная полярная. Напрыклад: $H + Br \rightarrow H:Br$. 4. ^{16}O : $e - 8, p^+ - 8, n^0 - 8$; ^{18}O : $e - 8, p^+ - 8, n^0 - 10$; $^{16}O^{2-}$: $e - 10, p^+ - 8, n^0 - 10$. 5. Si : парадкавы нумар — 14, 2-й перыяд, малы, IV група, галоўная падгрупа, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. 6. 30%.

Варыант 4. 1. $M_r(CaSO_4) = 120, M_r(NO_2) = 46$. 2. а) па зростанню неметалічных свойств: Te, Se, O , так як у галоўных падгрупах зростае атамны радыус элементаў, а следаватэльна, аслабевалі іх неметалічныя свойствы; б) па зростанню металічных свойств: Al, Mg, Na , так як па перыяду павялічваецца лік электронаў на вонкавым энергетычным сласі атомаў элементаў і, следаватэльна, аслабевалі іх металічныя свойствы. 3. OF_2 — ковалентная полярная, F_2 — ковалентная неполярная, CaF_2 — іонная. Напрыклад: $F + O + F \rightarrow F:O:F$. 4. ^{40}Ca : $e - 20, p^+ - 20, n^0 - 22$; ^{48}Ca : $e - 20, p^+ - 20, n^0 - 28$; $^{40}Ca^{2+}$: $e - 18, p^+ - 20, n^0 - 22$. 5. S : парадкавы нумар — 16, 3-й перыяд, малы, VI група, галоўная падгрупа, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. 6. 65,5%.

ВАРИАНТ 1

1. Выпишите отдельные формулы кислот, оснований, солей и оксидов. Назовите все вещества: HNO_3 , Na_2PO_4 , Cl_2O_7 , Ca(OH)_2 , CaO , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, HI , H_2OH . Укажите, к какому классу кислот, оснований, солей и оксидов относится каждое вещество.

2. Рассчитайте, сколько молекул оксида углерода (IV) содержится в 2,8 л (н.у.) этого газа. Какую массу будет иметь такой объем оксида углерода (IV)?

3. Определите степеней окисления элементов в следующих соединениях: Li_2CO_3 , H_2O_2 , N_2O , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, SO_2 .

4. Составьте формулы бинарных соединений: гидрид натрия, оксид хрома (VI), бромид алюминия.

5. Какой объем воздуха следует иметь для сгорания 2 м³ газа, если воздух содержит 21% кислорода по объему?

6. В 300 г воды растворили 20 г соли. Определите массовую долю соли в полученном растворе.

ВАРИАНТ 2

1. Выпишите отдельно формулы кислот, оснований, солей и оксидов. Назовите все вещества: $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Na_2O , HCl , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, SO_2 , H_2SO_4 , KBr , CaCO_3 . Укажите, к какому классу кислот, оснований, солей и оксидов относится каждое вещество.

2. Рассчитайте массу и объем (н.у.) $7,224 \cdot 10^{23}$ молекул сернистого газа.

3. Определите степени окисления элементов в следующих соединениях: BaCO_3 , PH_3 , Cl_2O_7 , KMnO_4 , PbO_2 .

4. Составьте формулы бинарных соединений: оксид алюминия, нитрид натрия, фторида кислорода (II).

5. Определите массу железа, содержащуюся в 1 т чугуна, содержащего 8% примесей.

6. Какую массу фосфорной кислоты и воды следует взять для приготовления 450 г 14%-ного раствора?

ВАРИАНТ 3

1. Выпишите отдельно формулы кислот, оснований, солей и оксидов. Назовите все вещества: NO , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, FeCl_2 , H_2S , H_2SiO_3 , FeO , HNO_3 .

2. Какой объем (н.у.) занимают 13,36 г оксида серы (IV)? Сколько молекул газа содержится в этой массе оксида серы (IV)?

3. Определите степени окисления элементов в следующих соединениях: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, NH_3 , P_2O_5 , KClO_4 , MnO_2 .

4. Составьте формулы бинарных соединений: сульфида хрома (III), оксида натрия, хлорида серы (II).

5. Определите объем метана (CH_4), содержащегося в 5 л природного газа, содержащего 95% метана.

6. В 150 г воды растворили 75 г соли. Определите массовую долю соли в полученном растворе.

ВАРИАНТ 4

1. Выпишите отдельные формулы кислот, оснований, солей и оксидов. Выпишите все вещества: CO , AlCl_3 , H_2SO_4 , CuO , Ba(OH)_2 , H_3PO_4 , K_2S , Ba(OH)_2 .

2. Рассчитайте массу и объем (н.у.) $1,600 \cdot 10^{23}$ молекул оксида азота (IV).

3. Определите степени окисления элементов в соединениях соединений: NaHSO_4 , H_2Se , WO_3 , CaCO_3 , Ag_2O .

4. Составьте формулы бинарных соединений: оксид хрома (III), нитрид калия, бромид железа (III).

5. Определите массу карбоната кальция, содержащегося в 10 кг известняка, содержащего 13% примесей.

6. Какие массы гидроксида натрия и воды потребуются для приготовления 80 г 40%-ого раствора?

Ответы

Контрольная работа № 2

Вариант 1. 1. Кислоты: азотная (HNO_3) — одноосновная, окислительно-окисляющая; гидроксидная (III) — одноосновная, бисексидная. Основания: гидроксид меди (II) (Cu(OH)_2) — амфотерное; гидроксид рубидия (RbOH) — щелочь. Оксиды: оксид хлора (IV) (Cl_2O_7) — оксид неметалла; оксид хрома (II) (CrO) — оксид металла. Соли: ортофосфат натрия (Na_3PO_4) — растворимая; сульфат алюминия ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) — растворимая. 2. $7,523 \cdot 10^{22}$ молекул, 5,3 г. 3. Li^+ , C^{4-} , O_2^{2-} , H_2^+ , O_2^{2-} , N_2^+ , O_2^{2-} , K_2^+ , Cr^{3+} , O_2^{2-} , S^{2-} . 4. Гидрид магния — MgH_2 , оксид хрома (VI) — CrO_3 , бромид алюминия — AlBr_3 . 5. 2,58 м². 6. 3,85%.

Вариант 2. 1. Кислоты: серовая, или хлорноватая (HClO_3) — одноосновная, бисексидная; серная (H_2SO_4) — двухосновная, окислительно-окисляющая. Основания: гидроксид бария (Ba(OH)_2) — щелочь; гидроксид хрома (III) (Cr(OH)_3) —

нерастворимой. Оксиды: оксид натрия (Na_2O) — оксид металла; оксид серы (IV) (SO_2) — оксид неметалла. Соли: бромид калия (KBr) — растворимая, карбонат меди (II) (CuCO_3) — нерастворимая. Σ 4,08 г и 1,568 л. Σ $\text{Ba}^{+2}\text{C}^{+4}\text{O}_4^{-2}$, $\text{F}^{-}\text{H}_2^{+}$, $\text{Cl}_2^{-}\text{O}_4^{-2}$, $\text{K}^{+}\text{Mn}^{+7}\text{O}_4^{-2}$, $\text{Pb}^{+2}\text{O}_2^{-2}$. 4. Оксид алюминия — Al_2O_3 , нитрид калия — K_3N , фторид висмута (III) — OF_3 , Σ 920 кг, Σ 67,3 г H_3PO_4 и 382,3 г H_2O .

Вариант 3. 1. Кислоты: сероводородная (H_2S) — двухосновная, бескислородная; азотная (HNO_3) — одноосновная, кислородсодержащая. Основания: гидроксид магния (Mg(OH)_2) — нерастворимый; гидроксид стронция (Sr(OH)_2) — щелочь. Оксиды: оксид азота (III) (NO) — оксид неметалла; оксид железа (II) (FeO) — оксид металла. Соли: ортофосфат кальция ($\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8$) — нерастворимая; хлорид железа (III) (FeCl_3) — растворимая. Σ 5,376 л и $1,4448 \cdot 10^{24}$ молекул. Σ $\text{Al}_2^{+3}\text{S}^{+4}\text{O}_4^{-2}$, $\text{N}^{+5}\text{H}_2^{+}$, $\text{F}_2^{-}\text{O}_4^{-2}$, $\text{K}^{+}\text{Cl}^{-}\text{O}_4^{-2}$, $\text{Mn}^{+7}\text{O}_4^{-2}$. 4. Сульфид хрома (III) — Cr_2S_3 , оксид натрия — Na_2O , хлорид серы (II) — SCl_2 , Σ 4,75 л, Σ 23,2%.

Вариант 4. 1. Кислоты: сернистая (H_2SO_3) — двухосновная, кислородсодержащая; ортофосфорная (H_3PO_4) — трехосновная, кислородсодержащая. Основания: гидроксид бария (Ba(OH)_2) — щелочь. Оксиды: оксид углерода (II) (CO) — оксид неметалла; оксид меди (II) (CuO) — оксид металла. Соли: хлорид алюминия (AlCl_3) — растворимая; сульфат бария (BaSO_4) — нерастворимая, сульфид калия (K_2S) — растворимая. Σ 13,8 г и 6,72 л. Σ $\text{Na}^{+}\text{H}^{+}\text{S}^{+4}\text{O}_4^{-2}$, $\text{H}_2^{+}\text{Se}^{+4}$, $\text{W}^{+6}\text{O}_4^{-2}$, $\text{Ca}^{+2}\text{Cl}^{-}\text{O}_4^{-2}$, $\text{Ag}_2^{+}\text{O}^{-2}$. 4. Оксид хрома (III) — CrO , нитрид калия — K_3N , бромид железа (III) — FeBr_3 , Σ 8,5 кг, Σ 32 г NaOH и 48 г H_2O .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

ВАРИАНТ 1

1. Переведите текстовую информацию в символическую, расставьте коэффициенты:

Текстовая информация	Символическая форма записи
а) азотная кислота + гидроксид железа (III) → нитрат железа (III) + вода	
б) оксид меди (II) + аммиак (NH ₃) → медь + азот + вода	
в) карбонат натрия + соляная кислота → хлорид натрия + оксид углерода (IV) + вода	
г) нитрат свинца (II) → оксид свинца (II) + оксид азота (IV) + кислород	

2. Вставьте вместо букв формулы. Расставьте коэффициенты. Укажите тип реакции:

- а) $ZnSO_4 + A \rightarrow MgSO_4 + Zn$ г) $Li + B \rightarrow Li_2O$
 б) $CaCO_3 \rightarrow CaO + B$ д) $SnO + E \rightarrow Sn + H_2O$
 в) $BaCl_2 + C \rightarrow PbCl_2 + Ba(NO_3)_2$

3. Запишите уравнения реакций и укажите их тип:



4. Определите объем водорода (н.у.), который выделится в результате реакции замещения между соляной кислотой и 4,8 г магния.

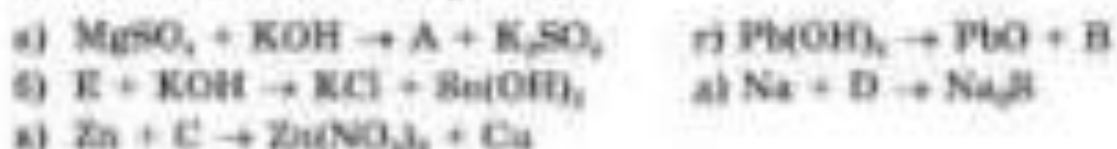
5. Определите массу осадка, который образуется в результате реакции обмена между раствором нитрата серебра и раствором, содержащим 13,35 г хлорида алюминия.

ВАРИАНТ 2

1. Переведите текстовую информацию в символическую, расставьте коэффициенты:

Текстовая информация	Символическая форма записи
а) оксид алюминия + серная кислота → сульфат алюминия + вода	
б) оксид железа (III) + оксид углерода (II) → железо + оксид углерода (IV)	
в) сульфид хрома (III) + вода → гидроксид хрома (III) + сероводород	
г) нитрид калия → нитрит калия + кислород	

2. Вставьте вместо букв формулы. Расставьте коэффициенты. Укажите тип реакции:



3. Запишите уравнения реакций и укажите их тип:



4. Какую массу меди можно получить в результате реакции замещения между оксидом меди (II) и 5,6 л (н.у.) водорода?

5. Определите массу гидроксида калия, которая требуется для полной нейтрализации раствора, содержащего 39,2 г серной кислоты.

Ответы

Вариант 1. 1. а) $3\text{HNO}_2 + \text{Fe}(\text{OH})_2 = \text{Fe}(\text{NO}_2)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

б) $3\text{CuO} + 2\text{NH}_3 = 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

к) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

г) $2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{PbO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$

2. а) $\text{ZnSO}_4 + \text{Mg} = \text{Zn} + \text{MgO}$ (замещение);

б) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ (разложение);

в) $\text{BaCl}_2 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = \text{PbCl}_2 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (обмен);

г) $4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$ (соединения);

д) $\text{SnO} + \text{H}_2 = \text{Sn} + \text{H}_2\text{O}$ (замещение);

2. 1. $2\text{Zn} + \text{O}_2 = 2\text{ZnO}$ (соединения);

$3\text{ZnO} + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{Zn}$ (замещение);

$\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ (замещение);

$\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$ (обмен);

4. 4,48 г. **5.** 43,05 г.

Вариант 2. 1. а) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

б) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

в) $\text{Cr}_2\text{S}_7 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S}$

г) $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$

2. а) $\text{MgSO}_4 + 2\text{KOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ (обмен);

б) $\text{SnCl}_2 + 2\text{KOH} = \text{Sn}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$ (обмен);

в) $\text{Zn} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ (замещение);

г) $\text{Pb}(\text{OH})_2 = \text{PbO} + \text{H}_2\text{O}$ (разложение);

д) $2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$ (соединения);

2. 1. $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$ (соединения);

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$ (соединения);

$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$ (соединения);

$\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ (обмен);

4. 16 г. **5.** 44,8 г.

ВАРИАНТ 1

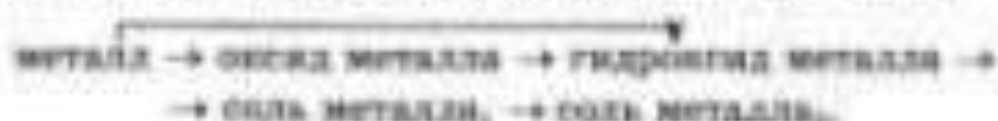
1. Предложите не менее трех классификаций предложенных вещества: Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HF , H_2O , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 . Что является в основу каждой классификации? Напишите уравнения диссоциации выделенных веществ.

2. Закончите схемы возможных реакций, приведите для них молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения:



3. С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать сульфат железа (III): оксид азота, гидроксид лития, карбонат натрия, ртуть, хлорид бария, магний, гидроксид цинка? Приведите молекулярные и ионные уравнения реакций.

4.* Покажите генетическую взаимосвязь основных классов неорганических веществ на примере какого-либо металла и его соединений в соответствии со схемой:



Укажите тип каждой реакции.

5. Какой объем (н.у.) углекислого газа может быть получен из 12 кг природного известняка, содержащего 80% карбоната кальция?

6*. Какая масса 10%-ного раствора азотной кислоты потребуется для полной нейтрализации 350 г 3,7%-ного раствора гидроксиды кальция?

ВАРИАНТ 2

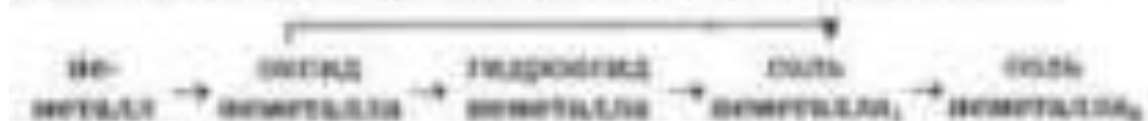
1. Предложите не менее трех классификаций предложенных веществ: $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , FeCl_3 , H_3PO_4 , CH_3OH , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Что положено в основу каждой классификации? Напишите уравнения диссоциации выделенных веществ.

2. Запишите схемы возможных реакций, приведите для них молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения:



3. С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать сильная кислота: оксид серы (IV), железо, гидроксид хрома (III), серебро, оксид магния, нитрат серебра, сульфат натрия? Приведите молекулярные и ионные уравнения реакций.

4.* Покажите генетическую взаимосвязь основных классов неорганических веществ на примере какого-либо неметалла и его соединений в соответствии со схемой:



Укажите тип каждой реакции.

5*. Определите массовую долю фосфорной кислоты в растворе, полученном в результате растворения 42,6 г оксида фосфора (V) в 200 г воды.

6. Какую массу известняка, содержащего 90% карбоната кальция, следует разложить, чтобы получить 2,8 л (н.у.) оксида углерода (IV)?

Ответы

Вариант 1. 1. Классификация:

а) электролиты: Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HF , H_2SO_4 и неэлектролиты: H_2O , $\text{Fe}(\text{OH})_3$; б) основания: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, кислоты: HF , H_2SO_4 , соли: Na_2CO_3 ; в) растворимые: Na_2CO_3 , HF , H_2SO_4 , малорастворимые: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, практически нерастворимые: $\text{Fe}(\text{OH})_3$; г) электролиты можно разделить на сильные и слабые.

$\text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$ — сильный электролит,

$\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{HSO}_4^- + \text{H}^+$; $\text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ — сильный электролит.

2. а) $2\text{NaOH} + \text{ZnCl}_2 = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$

$\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_2$

б) $\text{CuI}_2 + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgI}$; $\text{Ag}^+ + \text{I}^- = \text{AgI}$

в) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

$\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

г) $\text{MnCl}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{BaCl}_2$

$\text{Mn}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mn}(\text{OH})_2$

3. $\text{FeSO}_4 + 2\text{LiOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{Li}_2\text{SO}_4$

$\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2$

$\text{FeSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{FeCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$; $\text{Fe}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{FeCO}_3$

$\text{FeSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{FeCl}_2$; $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4$

$\text{FeSO}_4 + \text{Mg} = \text{Fe} + \text{MgSO}_4$; $\text{Fe}^{2+} + \text{Mg}^0 = \text{Fe}^0 + \text{Mg}^{2+}$.

4. Например: $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$ (соединения);

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ (соединения);

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (обмена);

$\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ (обмена).

5. 2,1604 м³. 6. 220,5 г.

Вариант 2. 1. Классификация: а) электролиты: Ba(OH)_2 , FeCl_2 , H_2PO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и неэлектролиты: H_2SiO_3 , CH_3OH , б) основания: Ba(OH)_2 , кислоты: H_2SO_4 , H_2PO_4 , соли: FeCl_2 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, в) растворимые: Ba(OH)_2 , FeCl_2 , H_2PO_4 , CH_3OH , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, практически нерастворимые: H_2SiO_3 , г) электролиты можно разделить на сильные и слабые.



$\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$ — сильный электролит по первой ступени.



4. Например: $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ (сжигание);



5. 24,24% , 6. 13,9 г.

Вариант 3. 1. Классификация: а) электролиты: HCl , $\text{Fe(NO}_3)_3$, Sr(OH)_2 , NH_3 , H_2O и неэлектролиты: Ag_3PO_4 , $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, б) основания: Sr(OH)_2 , NH_3 , H_2O , кислоты: HCl , соли: $\text{Fe(NO}_3)_3$, Ag_3PO_4 , в) растворимые: HCl , $\text{Fe(NO}_3)_3$, Sr(OH)_2 , $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, NH_3 , H_2O , практически нерастворимые: Ag_3PO_4 , г) электролиты можно разделить на сильные и слабые.

«Контрольно-измерительные материалы»
9 класс

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Металлы

ВАРИАНТ 1

1. Напишите уравнения реакций, характеризующие окисление железа в кислород, серу, воде и щелочной среде. Запишите уравнения с окислительно-восстановительной точкой зрения.

2. Сравните кислотные свойства гидридов азота и гидридов мышья (III). Приведите необходимые уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Составьте программу:



Укажите условия протекания реакций.

4. Предложите способ разделения смеси растворов хлорида натрия, хлорида бария и хлорида алюминия. Приведите необходимые уравнения реакций, укажите их условия.

5. Определите массу железа, которая может быть получена из 5 кг оксида железа (III), если выход реакции составляет 80% от теоретического количества.

ВАРИАНТ 2

1. Напишите уравнения реакций, характеризующие окисление кальция и кислорода, азота, воды в щелочной среде. Запишите уравнения с окислительно-восстановительной точкой зрения.

2. Сравните кислотные свойства гидридов азота и гидридов мышья (III). Приведите необходимые уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Составьте программу:



Укажите условия протекания реакций.

4. Предложите способ разделения смеси растворов натрия (III), азота натрия и азота натрия. Приведите необходимые уравнения реакций, укажите их условия.

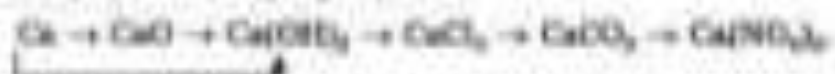
5. Определите массу железа, которая может быть получена из 10 кг оксида железа (III), если выход реакции составляет 80% от теоретического количества.

ВАРИАНТ 3

1. Напишите уравнения реакций, характеризующие взаимодействие алюминия с хлором, водой, гидроксиду натрия и разбавленной серной кислотой. Запишите уравнения с окислительно-восстановительной точкой зрения.

2. Сравните кислотные свойства гидроксидов железа и гидроксидов железа (III). Приведите необходимые уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

4*. Предложите способ разделения смеси растворов сульфата алюминия, сульфата железа (II) и сульфата магния. Приведите необходимые уравнения реакций, укажите их условия.

5. Определите массу железа, которую можно получить из 1 кг руды, содержащей 92,8% оксида железа (II, III), если выход железа составляет 80% от теоретически возможного.

Ответы

Контрольная работа № 1

Вариант 1. 1. $4Li + O_2 = 2Li_2O$; $2Li + S = Li_2S$;

$2Li + 2H_2O = 2LiOH + H_2$; $2Li + 2HCl = 2LiCl + H_2$.

Э. Оба гидроксида обладают основными свойствами, поэтому взаимодействуют с кислотами. Гидроксид лития является щелочью и поэтому реагирует с кислотными оксидами и растворимыми солями. Гидроксид железа (II) не растворим в воде, поэтому разлагается при нагревании.

Уравнения реакций: $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$;

$Fe(OH)_2 + 2HCl = FeCl_2 + 2H_2O$; $2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$;

$2NaOH + CaCl_2 = Ca(OH)_2 + 2NaCl$; $Fe(OH)_2 (r) = FeO + H_2O$.

Э. $2Al + 3S = Al_2S_3$; $Al_2S_3 + 6H_2O = 2Al(OH)_3 + 3H_2S$;

$Al(OH)_3 + NaOH = Na[Al(OH)_4]$;

$Na[Al(OH)_4] + HCl = NaCl + Al(OH)_3 + H_2O$;

$2Al(OH)_3 = 3H_2O + Al_2O_3$; $Al_2O_3 + 6HCl = 3H_2O + 2AlCl_3$.

4.

	NaCl	BaCl ₂	AlCl ₃
NaOH	Нет изменений	Нет изменений	Выпадает аморфный осадок, хорошо растворимый в избытке щелочи
H ₂ SO ₄	Нет изменений	Выпадает белый осадок	-

$AlCl_3 + 3NaOH = Al(OH)_3 + 3NaCl$;

$Al(OH)_3 + NaOH = Na[Al(OH)_4]$; $BaCl_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 + 2HCl$.

Э. 4,76 г.

Вариант 2. 1. $2Ca + O_2 = 2CaO$; $3Ca + N_2 = Ca_3N_2$;

$Ca + 2H_2O = Ca(OH)_2 + H_2$; $Ca + H_2SO_4 = CaSO_4 + H_2$.

Э. Гидроксид алюминия — амфотерный, взаимодействует как с кислотами, так и со щелочами. Гидроксид магния — основной, взаимодействует только с кислотами. Оба гидроксиды не растворимы в воде, разлагаются при нагревании.

Уравнения реакций: $Al(OH)_3 + NaOH = Na[Al(OH)_4]$;

$Al(OH)_3 + 3HCl = AlCl_3 + 3H_2O$;

$Mg(OH)_2 + 2HCl = MgCl_2 + 2H_2O$; $2Al(OH)_3 = Al_2O_3 + 3H_2O$;

$Mg(OH)_2 = MgO + H_2O$. Э. $2Na + H_2 = 2NaH$;

$NaH + H_2O = NaOH + H_2$; $2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$;

$Na_2SO_4 + Ba(OH)_2 = 2NaOH + BaSO_4$;

$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$;

$2NaCl \xrightarrow[\text{раствор}]{\text{электролиз}} Cl_2 + 2Na$.

4.

	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	KNO_3
KOH	Белый осадок, быстро желтеющий на воздухе	Белый осадок, не изменяющийся на воздухе	Нет изменений
$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (для подтверждения)	Синий осадок	Нет изменений	Нет изменений



5. 8,96 г.



2. Гидроксид калия — щелочь, взаимодействует с кислотами, кислотными оксидами и растворимыми солями. Гидроксид железа (III) — амфотерный гидроксид, взаимодействует и с кислотами, и со щелочами, разлагается при нагревании. Уравнения реакций: $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$;



4.

	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	FeSO_4	MgSO_4
KOH	Выпадает аморфный осадок, растворяющийся в избытке щелочи	Белый осадок, быстро желтеющий на воздухе	Белый осадок, не изменяющийся на воздухе
$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (для подтверждения)		Синий осадок	



5. 804,8 г.

Неметаллы

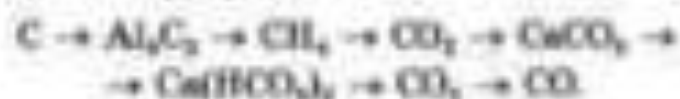
ВАРИАНТ 1

1. Выпишите уравнения реакций:

- а) $B + O_2 = \dots$;
 б) $Si + NaOH + H_2O = \dots$;
 в) $P + Mg = \dots$;
 г) $NH_3 + O_2 \xrightarrow{Pt} \dots$;
 д) $MnO_2 + HCl_{(разб.)} = \dots$.

Какие из этих реакций имеют практическое значение.

2. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

3. Выпишите уравнения реакции:



Расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

4. Даны вещества: HBr , Na_2S , MnO_2 , Cl_2 . Приведите четыре уравнения реакций между этими веществами.

5. Определите массу осадка, образующегося при взаимодействии 400 г 13,8%-ого раствора сульфида натрия с избытком нитрата свинца.

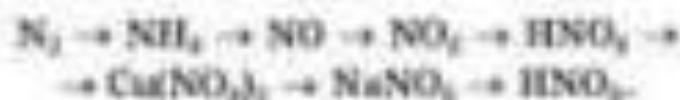
ВАРИАНТ 2

1. Запишите уравнения реакций:

- а) $\text{SO}_2 + \text{O}_2$ (в присутствии катализатора) $\rightarrow \dots$;
 б) $\text{NH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \dots$;
 в) $\text{O}_2 + \text{P} \rightarrow \dots$;
 г) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_{\text{раствор}} \rightarrow \dots$;
 д) $\text{KBr} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots$.

Какие из этих реакций имеют практическое значение?

2. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

3. Запишите уравнение реакции:



Расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

4. Даны вещества: H_2SO_4 , CaO , Si , NaOH . Приведите четыре уравнения реакций между этими веществами.

5. Определите массу 19,6%-ного раствора серной кислоты, которая потребуется для получения 11,65 г сульфата бария.

Ответы

Контрольная работа № 2

Вариант 1. 1. а) $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$

б) $\text{Si} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2$; в) $2\text{P} + 3\text{Mg} = \text{Mg}_3\text{P}_2$

г) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2$ (в присутствии катализатора) = $4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ — первая стадия производства азотной кислоты;

д) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}_{\text{конц.}} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ — лабораторный способ получения хлора.

2. $3\text{C} + 4\text{Al} = \text{Al}_4\text{C}_3$; $\text{Al}_4\text{C}_3 + 12\text{H}_2\text{O} = 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CH}_4$

$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{CO}_2 + \text{CaO} = \text{CaCO}_3$

$\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 (\text{т}^\circ) = \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; $\text{CO}_2 + \text{C} = 2\text{CO}$

3. $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_{4\text{конц.}} = \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Cu° — восстановитель, S^{+6} — окислитель.

4. $2\text{HBr} + \text{Na}_2\text{S} = 2\text{NaBr} + \text{H}_2\text{S}$; $\text{Na}_2\text{S} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{S}$

$4\text{HBr} + \text{MnO}_2 = \text{MnBr}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; $2\text{HBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + \text{Br}_2$

5. 191,2 г.

Вариант 2. 1. а) $2\text{SO}_2 + \text{O}_{2\text{кат.}} = 2\text{SO}_3$

б) $\text{NH}_3 + \text{HBr} = \text{NH}_4\text{Br}$; в) $5\text{O}_2 = 4\text{P} = 2\text{P}_2\text{O}_5$

г) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_{2\text{кат.}} = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; д) $2\text{KBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{Br}_2$

2. $\text{N}_2 + 3\text{H}_{2\text{кат.}} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$

$4\text{NH}_3 + 5\text{O}_{2\text{кат.}} = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$

$2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$; $4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$

$2\text{HNO}_3 + \text{CuO} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaNO}_3$

$\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{конц.}} = \text{NaHSO}_4 + \text{HNO}_3$

3. $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_{3\text{разб.}} = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$

Cu° — восстановитель, N^{+5} — окислитель.

4. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$; $2\text{CuO} + \text{H} = \text{SO}_2 + 2\text{Cu}$

$\text{Si} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2$, 5. 25 г.

Вариант 3. 1. а) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2$ (без катализатора) = $2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

б) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$; в) $\text{NH}_4\text{NO}_3 (\text{т}^\circ) = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

г) $\text{PH}_3 + 2\text{O}_2 = \text{H}_3\text{PO}_4$; д) $4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{HNO}_3$

2. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 5\text{C} = 3\text{SiC}$ (прокаливание) = $2\text{P} + 3\text{CaSiO}_3 + 5\text{CO}$

$\text{P} + 3\text{Na} = \text{Na}_3\text{P}$; $\text{Na}_3\text{P} + 3\text{HCl} = 3\text{NaCl} + \text{PH}_3$

$\text{PH}_3 + 2\text{O}_2 = \text{H}_3\text{PO}_4$; $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NH}_3 = \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + 2\text{NaOH}_{\text{конц.}} = \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

$\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 2\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_2\text{HPO}_4 + 2\text{NaNO}_3$

3. $2\text{Al} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{H}_2\text{O}$

Al° — восстановитель, S^{+6} — окислитель.

4. $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

$2\text{SO}_2 + \text{O}_{2\text{кат.}} \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$

$2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_{2\text{кат.}} = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ или

$2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_{2\text{кат.}} = 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{SO}_2 + \text{CaO} = \text{CaSO}_3$

5. 24 г.

Контрольная работа №3

Структура контрольной работы

Задания контрольной работы ориентированы на проверку элементов содержания трех блоков: “Вещество”, “Химическая реакция”, “Познание и применение веществ человеком”. Распределение заданий по данным блокам проведено с учетом того, какой объем занимает содержание каждого из них в общей структуре курса органической химии, какое время отводится на изучение этого материала, а также степени трудности усвоения учащимися того или иного материала.

Виды проверяемых умений

- 1) Называть и определять вещества, их свойства и признаки.
- 2) Знать классификацию веществ, типы реакций.
- 3) Составлять формулы веществ, уравнения химических реакций.
- 4) Характеризовать свойства и применение веществ.
- 5) Объяснять закономерности в изменении свойств веществ, сущность химических реакций.
- 6) Проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Система оценивания

Верное выполнение каждого задания **части А, В1 и В4** оценивается 1 баллом, **В2, В3** – 2 баллами. Задание **части С** имеет три элемента содержания, каждый из которых оценивается в 1 балл, а задание в целом – в 3 балла.

Отметка за выполнение работы определяется по пятибалльной шкале:

от 15 до 17 баллов – отметка “5”,

от 12 до 14 баллов – отметка “4”,

от 8 до 11 баллов – оценка “3”,

менее 8 баллов – оценка “2”.

Инструкция для учащихся

Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 45 мин. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

А1. Общая формула алкенов:

а) C_nH_{2n+2} ; б) C_nH_{2n} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n-6} .

А2. Вещества бутан и 2-метилпропан являются:

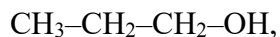
а) гомологами;

б) структурными изомерами;

в) одним и тем же веществом;

г) пространственными изомерами.

А3. Вещество, формула которого



относится к классу:

а) аминокислот; б) углеводов;

в) жиров; г) спиртов.

А4. Количество атомов кислорода в молекуле уксусной кислоты:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

А5. Алканы **не могут** вступать в реакцию:

а) присоединения; б) разложения;

в) замещения; г) окисления.

А6. В промышленности ароматические углеводороды получают из:

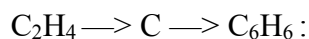
а) нефти; б) природного газа;

в) остатков горных пород; г) торфа.

А7. Самый распространенный в природе углеводород:

а) бутан; б) парафин; в) бензин; г) метан.

A8. Вещество С в схеме:



а) гексен; б) этилен; в) ацетилен; г) пропилен.

Часть В

Ответом заданий части В может быть набор букв или цифр, число, слово или формула.

B1. Число связей в молекуле пропана равно

B2. Установите соответствие между названием вещества и его классом. Ответ запишите в виде последовательности букв.

<i>Название вещества</i>	<i>Класс вещества</i>
1) Этан.	а) Алканы.
2) Этилен.	б) Алкены.
3) Бензол.	в) Алкадиены.
4) Ацетилен.	г) Арены.
	д) Алкины.

О т в е т:

B3. В какие из реакций способен вступать этилен? Ответ запишите в виде последовательности букв в алфавитном порядке без пробелов.

а) дегидрирования; б) гидратации;

в) гидрирования; г) замещения;

д) изомеризации.

О т в е т:

B4. Число изомерных алканов состава C_5H_{12} равно

Часть С

C1. Определите объем газа, который выделится при гидролизе 20 г карбида кальция, содержащего 10 % примесей.

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

А1. Общая формула алкинов:

а) C_nH_{2n+2} ; б) C_nH_{2n} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n-6} .

А2. Гомологом 2-метилбутена-1 является:

а) 3-метилбутин-1; б) 1,2-диметилциклопропан;

в) 2-метилгексен-1; г) пентин-1.

А3. Какой из углеводородов содержит самую короткую связь?

а) пропен-1; б) бутадиен-1,3;

в) циклопропан; г) пропин-1.

А4. Какое из названий алкенов составлено **неверно**?

а) 3-метилбутен-1; б) 3,3-диметилпентен-1;

в) 2-метилбутен-4; г) 2,3-диметилгексен-1.

А5. Предельный и непредельный углеводороды можно получить по реакции:

а) крекинга; б) декарбоксилирования;

в) дегидрирования; г) горения.

А6. В две стадии может протекать реакция галогенирования:

а) бензола; б) бутена-2; в) бутина-1; г) бутана.

А7. Ароматические углеводороды горят коптящим пламенем потому, что:

а) в них велика массовая доля углерода;

б) они содержат углерод;

в) они токсичны;

г) в них нет атомов кислорода.

А8. Продуктом гидратации бутена-1 является:

а) одноатомный спирт;

- б) многоатомный спирт;
- в) альдегид;
- г) кетон.

Часть В

Ответом заданий части В может быть набор букв или цифр, число, слово или формула.

В1. Брутто-формула глицерина

В2. Установите соответствие между реагентами и типом реакции. Ответ запишите в виде последовательности букв.

<i>Реагенты</i>	<i>Тип реакции</i>
1) $C_2H_4 + O_2$.	а) Замещение.
2) $C_2H_2 + H_2O$.	б) Окисление.
3) $C_2H_5Cl + H_2O$.	в) Присоединение.
4) $CH_4 + Cl_2$.	г) Обмен.
	д) Разложение.

О т в е т:

В3. Установите соответствие между названием вещества и его формулой. Ответ запишите в виде последовательности букв.

<i>Название вещества</i>	<i>Формула</i>
1) Этан.	а) CH_3-CH_3 .
2) Бутадиен-1,3.	б) $CH\equiv CH$.
3) Пропен-1.	в) $CH_2=CH-CH=CH_2$.
4) Ацетилен.	г) $CH_3-CH_2-CH=CH_2$.
	д) $CH_3-CH=CH_2$.

О т в е т:

В4. Количество атомов водорода в пентине-1

Часть С

С1. Определите объем газа, который выделится при взаимодействии избытка натрия с 150 г 60%-й уксусной кислоты.

О т в е т ы

Часть А.

№ варианта	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
I	б	б	г	б	а	а	г	в
II	в	в	г	в	а	в	а	а

Часть В.

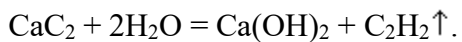
№ варианта	B1	B2	B3	B4
I	10	абгд	абв	3
II	C ₃ H ₈ O ₃	бвга	авдб	8

Часть С.

С 1. I в а р и а н т.

Элементы ответа.

1) Составлено уравнение химической реакции:



2) Определена масса карбида кальция:

$$m(\text{CaC}_2) = 20 \cdot 0,9 = 18 \text{ г.}$$

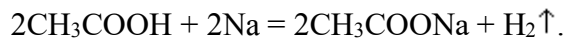
3) Рассчитан объем ацетилен:

$$V(\text{C}_2\text{H}_2) = 18 \cdot 22,4 / 64 = 6,3 \text{ л.}$$

С 1. II в а р и а н т.

Элементы ответа.

1) Составлено уравнение химической реакции:



2) Определена масса уксусной кислоты в растворе:

$$m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 150 \cdot 0,6 = 90 \text{ г.}$$

3) Рассчитан объем водорода:

$$V(\text{H}_2) = 90 \cdot 22,4 / 120 = 16,8 \text{ л.}$$

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ.

1. Оценка устного ответа

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
- отсутствие ответа на задание.

3. Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

4. Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.