



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Сюмсинская средняя общеобразовательная школа

«Принято»  
Педагогическим Советом школы  
Протокол № 7  
от « 31 » августа 2020 г.

«Утверждено»  
Директор школы:  
 С/м Н.Н. Тихонова /  
Приказ № 75  
от « 31 » августа 2020 г.



## Рабочая программа

по предмету химия

(название учебного курса в соответствии с учебным планом)

для обучающихся 8-9 - ых классов

уровень базовый

Сюмси, 2020 - 2022

## 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. Gabrielyan (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2015г);
- ✓ Учебного плана МБОУ Сюзинской СОШ

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;

✓ **овладевать** 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;

✓ **овладевать** 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 МБОУ Сюзьинской СОШ 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 ООУ:**

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, устанавливать 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

| Раздел, тема                                                                   | Всего часов | В том числе:          |                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |             | Теоретические занятия | Практические занятия с указанием вида (к/р, с/р, лабораторная работа и т.д.) |
| Введение                                                                       | 5           | 4                     | 1 (п/р № 1)                                                                  |
| <b>Раздел 1.</b><br>Атомы химических элементов                                 | 10          | 9                     | 1<br>( контрольная работа № 1)                                               |
| <b>Раздел 2.</b><br>Простые вещества                                           | 6           | 6                     |                                                                              |
| <b>Раздел 3.</b><br>Соединение химических элементов                            | 14          | 11                    | 3 (к/р № 2, п/р № 3, п/р № 5)                                                |
| <b>Раздел 4.</b><br>Изменения, происходящие с веществами.                      | 13          | 11                    | 2 (к/р № 3, п/р № 4)                                                         |
| <b>Раздел 5.</b><br>Растворение. Растворы.<br>Свойства растворов электролитов. | 20          | 17                    | 3(к/р № 4, п/р №6, п/р № 7)                                                  |
| <b>Итого</b>                                                                   | <b>68</b>   | <b>58</b>             | <b>10 (к/р 4, п/р 6)</b>                                                     |

### Календарно-тематическое планирование 8 класс

| № урока в течение года/ № урока в разделе | Тема урока                                                                | Цель урока                                        | Домашнее задание |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|
| 1/1                                       | Химия-часть естествознания.<br>Предмет химии. Вещества.                   | Дать понятие о предмете химии.                    | §1-2             |
| 2/2                                       | Практическая работа №1.<br>Приемы обращения с лабораторным оборудованием. | Правила Т.Б. при работе в химической лаборатории. |                  |

|      |                                                                                          |                                                                                                                  |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3/3  | Превращения веществ.<br>Краткий очерк развития химии.                                    | Начать формирование понятий о химических явлениях, их отличий от физических.                                     | §3-4 |
| 4/4  | Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.                               | Ввести понятие о знаках химических элементов. Ознакомить учащихся со структурой Периодической таблицы.           | §5   |
| 5/5  | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы.                          | Дать первые представления о химических формулах. Научить учащихся рассчитывать относительную молекулярную массу. | §6   |
|      | <b>Раздел 1.</b><br>Атомы химических элементов                                           |                                                                                                                  |      |
| 6/1  | Основные сведения о строении атома.                                                      | Формировать знания учащихся о составе атома и атомного ядра.                                                     | §7   |
| 7/2  | Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.                           | Сформировать представления о изотопах                                                                            | §8   |
| 8/3  | Строение электронных оболочек атомов.                                                    | Рассмотреть электронное строение элементов первых трех периодов.                                                 | §9   |
| 9/4  | Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов. | Сформировать понятие о металлических и неметаллических свойствах элементов на атомном уровне.                    | §10  |
| 10/5 | Ионная химическая связь.                                                                 | Дать первоначальные представления об ионной связи.                                                               | §10  |
| 11/6 | Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной неполярной связи.         | Дать понятие о ковалентной химической связи.                                                                     | §11  |
| 12/7 | Ковалентная полярная химическая связь.                                                   | Сформировать понятие о ковалентной полярной химической связи.                                                    | §12  |
| 13/8 | Металлическая химическая связь.                                                          | Сформировать представления о металлической связи.                                                                | §13  |

|       |                                                                                                                               |                                                                 |                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| 14/9  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»                                                        | Повторение и обобщение знаний по теме.                          | Повторить §7-13 |
| 15/10 | Контрольная работа № 1.                                                                                                       | Контроль знаний                                                 |                 |
|       | <b>Раздел 2.</b><br>Простые вещества                                                                                          |                                                                 |                 |
| 16/1  | Простые вещества- металлы.                                                                                                    | Ознакомиться с общими физическими свойствами металлов.          | §14             |
| 17/2  | Простые вещества- неметаллы.                                                                                                  | Ознакомиться с общими физическими свойствами неметаллов.        | §15             |
| 18/3  | Количество вещества.                                                                                                          | Показать взаимосвязь массы, количества вещества и числа частиц. | §16             |
| 19/4  | Молярный объем газов.                                                                                                         | Сформировать понятие о молярном объеме газов.                   | §17             |
| 20/5  | Решение расчетных задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число Авогадро». | Решение задач                                                   |                 |
| 21/6  | Решение расчетных задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число Авогадро». | Решение задач                                                   |                 |
|       | <b>Раздел 3.</b><br>Соединение химических элементов                                                                           |                                                                 |                 |
| 22/1  | Степень окисления.                                                                                                            | Дать понятие степени окисления.                                 | §18             |
| 23/2  | Степень окисления бинарных соединений.                                                                                        | Научить составлять химические формулы по степени окисления.     | §18             |
| 24/3  | Важнейшие классы бинарных соединений –оксиды и летучие водородные соединения.                                                 | Сформировать понятия об оксидах                                 | §19             |
| 25/4  | Основания.                                                                                                                    | Рассмотреть классификацию, состав и номенклатуру оснований.     | §20             |
| 26/5  | Кислоты.                                                                                                                      | Рассмотреть классификацию, состав и номенклатуру кислот.        | §21             |
| 27/6  | Соли.                                                                                                                         | Рассмотреть состав и названия солей.                            | §22             |

|       |                                                                                                          |                                                                       |                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| 28/7  | Кристаллические решётки.                                                                                 | Ознакомить с типами кристаллических решеток                           | §23              |
| 29/8  | Чистые вещества и смеси.                                                                                 | Ознакомить со способами разделения смесей                             | §24              |
| 30/9  | Практическая работа № 3. «Анализ почвы и воды».                                                          | На практике применить различные способы разделений смесей.            |                  |
| 31/10 | Массовая и объемная доли компонентов в смеси (раствора).                                                 | Сформировать понятия массовой и объемной доли                         | §25              |
| 32/11 | Решение расчетных задач на нахождение массовой доли.                                                     | Научить производить расчеты с использованием массовой и объемной доли | §25              |
| 33/12 | Практическая работа №5 «Приготовление раствора сахара, с определенной массовой долей сахара в растворе». | Научить готовить раствор и вычислять его концентрацию                 |                  |
| 34/13 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Соединения химических элементов».                            | Обобщить и систематизировать знания                                   | Повторить §18-25 |
| 35/14 | Контрольная работа № 2.                                                                                  | Контроль знаний, умений, навыков                                      |                  |
|       | <b>Раздел 4.</b><br>Изменения, происходящие с веществами.                                                |                                                                       |                  |
| 36/1  | Физические явления в химии.                                                                              | Ознакомить учащихся с основными способами разделения смесей.          | §26              |
| 37/2  | Химические реакции.                                                                                      | Повторить признаки и условия протекания химических реакций            | §27              |
| 38/3  | Химические уравнения.                                                                                    | Сформировать представление о химическом уравнении                     | §28              |
| 39/4  | Реакции разложения.                                                                                      | Дать понятие реакции разложения                                       | §30              |
| 40/5  | Реакции соединения.                                                                                      | Дать понятие о реакции соединения                                     | §31              |

|       |                                                                                 |                                                                        |                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 41/6  | Реакции замещения.                                                              | Дать понятие о реакции замещения                                       | §32              |
| 42/7  | Реакции обмена.                                                                 | Дать понятие о реакции обмена.                                         | §33              |
| 43/8  | Типы химических реакций на примере свойств воды.                                | Рассмотреть типы химических реакций на примере химических свойств воды | §34              |
| 44/9  | Практическая работа № 4 «Признаки химических реакций».                          | Рассмотреть признаки химических реакций                                |                  |
| 45/10 | Расчеты по химическим уравнениям.                                               | Научить учащихся производить расчеты по уравнениям химических реакций  | §29              |
| 46/11 | Расчеты по химическим уравнениям.                                               | Научить учащихся производить расчеты по уравнениям химических реакций  | §29              |
| 47/12 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения происходящие с веществами» | Обобщить и систематизировать знания учащихся                           | Повторить §26-34 |
| 48/13 | Контрольная работа № 3                                                          | Контроль знаний                                                        |                  |
|       | <b>Раздел 5.</b><br>Растворение. Растворы.<br>Свойства растворов электролитов.  |                                                                        |                  |
| 49/1  | Растворение. Растворимость веществ в воде.                                      | Ознакомить учащихся с растворением как физико-химическим процессом     | §35              |
| 50/2  | Электролитическая диссоциация.                                                  | Рассмотреть механизм диссоциации электролитов                          | §36              |
| 51/3  | Основные положения теории электролитической диссоциации.                        | Сформулировать основные положения теории электролитической диссоциации | §37              |
| 52/4  | Ионные уравнения.                                                               | Научить школьников составлять ионные уравнения                         | §38              |
| 53/5  | Ионные уравнения.                                                               | Научить школьников составлять                                          | §38              |

|       |                                                                            |                                                                                  |                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|       |                                                                            | ионные уравнения                                                                 |                  |
| 54/6  | Кислоты, их классификация и свойства.                                      | Рассмотреть химические свойства кислот                                           | §39              |
| 55/7  | Кислоты, их классификация и свойства.                                      | Рассмотреть химические свойства кислот                                           | §39              |
| 56/8  | Основания, их классификация и свойства.                                    | Рассмотреть химические свойства оснований                                        | §40              |
| 57/9  | Основания, их классификация и свойства                                     | Рассмотреть химические свойства оснований                                        | §40              |
| 58/10 | Оксиды, их классификация и свойства.                                       | Рассмотреть химические свойства оксидов                                          | §41              |
| 59/11 | Соли, их классификация и свойства.                                         | Рассмотреть химические свойства солей                                            | §42              |
| 60/12 | Практическая работа №6 «Свойства кислот, оснований, оксидов, солей».       | Закрепить на практике химические свойства классов веществ                        |                  |
| 61/13 | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.     | Сформировать понятие о генетическом ряде и рассмотреть генетический ряд металлов | §43              |
| 62/14 | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.     | Рассмотреть генетический ряд неметаллов                                          | §43              |
| 63/15 | Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач».                  | Решение экспериментальных задач                                                  |                  |
| 64/16 | Обобщение, систематизация знаний по теме «Свойства растворов электролитов. | Обобщить и систематизировать знания об электролитах                              | Повторить §35-43 |
| 65/17 | Контрольная работа № 4.                                                    | Контроль знаний                                                                  |                  |
| 66/18 | Окислительно – восстановительные реакции.                                  | Сформировать понятие об окислительно-восстановительных реакциях                  | §44              |
| 67/19 | Составление окислительно – восстановительных реакций.                      | Научить составлять уравнения методом электронного баланса                        | §44              |
| 68/20 | Обобщение знаний по химии за курс 8 класса                                 | Обобщить знания по химии за курс 8 класса                                        |                  |

### 9 класс

| № п/п | Название раздела | Всего часов | В том числе:          |                        |
|-------|------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
|       |                  |             | Теоретические занятия | Практические занятия с |

|   |                                                                            |           |           | указанием<br>вида (к/р, с/р,<br>лабораторная<br>работа и т.д.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 1 | Повторение основных<br>вопросов курса 8 класса.                            | 5         | 4         | 1 (с/р)                                                        |
| 2 | <b>Раздел 1.</b><br>Металлы                                                | 19        | 16        | 3 (1 к/р, 2 п/р)                                               |
| 3 | <b>Раздел 2.</b><br>Неметаллы                                              | 26        | 22        | 4 (1 к/р, 3 п/р)                                               |
| 4 | <b>Раздел 3.</b><br>Органические<br>соединения                             | 10        | 9         | 1(1 к/р )                                                      |
| 5 | <b>Раздел 4.</b><br>Обобщение знаний по<br>химии за курс основной<br>школы | 8         | 8         |                                                                |
|   | <b>ИТОГО:</b>                                                              | <b>68</b> | <b>59</b> | <b>9</b>                                                       |

### 9 класс

| №<br>урока в<br>течение<br>года/№<br>урока в<br>разделе                       | Тема урока                                                                                                                     | Цель урока                                               | Домашнее<br>задание |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса</b> |                                                                                                                                |                                                          |                     |
| 1/1                                                                           | Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. | Повторить свойства важнейших классов химических веществ  |                     |
| 2/2                                                                           | Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.                        | Научить давать общую характеристику элементов - металлов | §1                  |
| 3/3                                                                           | Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.                        | Научить давать общую характеристику элементов - металлов | §1                  |
| 4/4                                                                           | Амфотерные оксиды и гидроксиды.                                                                                                | Дать понятие об амфотерности.                            | §2                  |

|                          |                                                                                                    |                                                                                           |      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5/5                      | Периодический закон и система элементов Д. И. Менделеева.                                          | Обобщить знания учащихся в виде величайшего закона-Периодического закона Д. И. Менделеева | § 3  |
| <b>Раздел 1. Металлы</b> |                                                                                                    |                                                                                           |      |
| 6/1                      | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов | Рассмотреть положение металлов в периодической системе                                    | §4,5 |
| 7/2                      | Физические свойства металлов                                                                       | Рассмотреть физические свойства металлов                                                  | § 6  |
| 8/3                      | Химические свойства металлов                                                                       | Рассмотреть химические свойства металлов                                                  | § 8  |
| 9/4                      | Химические свойства металлов                                                                       | Рассмотреть химические свойства металлов                                                  | § 8  |
| 10/5                     | Металлы в природе. Общие способы их получения.                                                     | Познакомить учащихся с основными способами получения металлов                             | § 9  |
| 11/6                     | Сплавы                                                                                             | Дать понятие о сплавах, и их классификации и свойствах                                    | § 7  |
| 12/7                     | Коррозия металлов.                                                                                 | Дать понятие о коррозии металлов и способах защиты от коррозии                            | §10  |
| 13/8                     | Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы.                                         | Дать общую характеристику щелочным металлам                                               | §11  |
| 14/9                     | Соединения щелочных металлов.                                                                      | Рассмотреть соединения щелочных металлов                                                  | §11  |
| 15/10                    | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.                                        | Дать общую характеристику щелочноземельным металлам                                       | §12  |
| 16/11                    | Соединения щелочноземельных металлов.                                                              | Рассмотреть соединения щелочноземельных металлов                                          | §12  |
| 17/12                    | Алюминий и его соединения.                                                                         | Рассмотреть физические и химические свойства алюминия                                     | §13  |
| 18/13                    | Алюминий и его соединения.                                                                         | Рассмотреть физические и химические свойства алюминия                                     | §13  |
| 19/14                    | Железо и его соединения.                                                                           | Рассмотреть физические и                                                                  | §14  |



|                            |                                                                                                          |                                                                                            |        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                            |                                                                                                          | химические свойства железа                                                                 |        |
| 20/15                      | Железо и его соединения.                                                                                 | Рассмотреть соединения железа                                                              | §14    |
| 21/16                      | Практическая работа №1 по теме: «Осуществление цепочки химических превращений металлов».                 | Закрепить полученные знания                                                                |        |
| 22/17                      | Практическая работа № 2 по теме: «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ». | Закрепить полученные знания<br>Научиться экспериментально получать и распознавать вещества |        |
| 23/18                      | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Металлы».                                                    | Обобщить знания по теме "Металлы"                                                          | § 4-14 |
| 24/19                      | Контрольная работа № 1 по теме: «Металлы».                                                               | Контроль знаний и умений по теме "Металлы"                                                 |        |
| <b>Раздел 2. Неметаллы</b> |                                                                                                          |                                                                                            |        |
| 25/1                       | Общая характеристика неметаллов.                                                                         | Дать общую характеристику неметаллам                                                       | §15-16 |
| 26/2                       | Водород, его физические и химические свойства.                                                           | Рассмотреть физические и химические свойства водорода.                                     | §17    |
| 27/3                       | Общая характеристика галогенов.                                                                          | Дать общую характеристику галогенам                                                        | §18    |
| 28/4                       | Соединения галогенов.                                                                                    | Рассмотреть соединения галогенов.                                                          | §19    |
| 29/5                       | Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.                                               | Познакомить учащихся с основными областями применения галогенов и их соединений            | § 20   |
| 30/6                       | Кислород, его физические и химические свойства.                                                          | Рассмотреть химические и физические свойства кислорода                                     | § 21   |
| 31/7                       | Сера, её физические и химические свойства.                                                               | Рассмотреть физические, химические свойства серы и применение.                             | § 21   |
| 32/8                       | Оксиды серы.<br>Сероводородная и сернистая                                                               | Дать сравнительную характеристику оксидам серы.                                            | § 22   |

|       |                                                                                                |                                                                       |      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|
|       | кислоты.                                                                                       |                                                                       |      |
| 33/9  | Серная кислота и её соли.                                                                      | Рассмотреть химические свойства серной кислоты и ее получение         | § 22 |
| 34/10 | Практическая работа №3 по теме: Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». | Контроль умений и навыков работы с веществами и лабораторной посудой. |      |
| 35/11 | Азот и его свойства.                                                                           | Рассмотреть строение, физические и химические свойства азота.         | § 23 |
| 36/12 | Аммиак и его свойства.                                                                         | Рассмотреть строение, физические и химические свойства аммиака        | § 24 |
| 37/13 | Соли аммония                                                                                   | Дать характеристику солям аммония                                     | § 25 |
| 38/14 | Азотная кислота и её свойства                                                                  | Рассмотреть азотную кислоту .                                         | § 26 |
| 39/15 | Соли азотной кислоты.                                                                          | Рассмотреть соли азотной кислоты                                      | § 26 |
| 40/16 | Фосфор.                                                                                        | Дать характеристику фосфору                                           | § 27 |
| 41/17 | Соединения фосфора.                                                                            | Рассмотреть соединения фосфора                                        | § 27 |
| 42/18 | Углерод.                                                                                       | Дать характеристику углероду                                          | § 28 |
| 43/19 | Соединения углерода.                                                                           | Рассмотреть соединения углерода                                       | § 29 |
| 44/20 | Угольная кислота и её соли.                                                                    | Рассмотреть угольную кислоту и ее соли                                | § 29 |
| 45/21 | Практическая работа № 4 Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппы азота и углерода».        | Закрепить на практике полученные знания                               |      |
| 46/22 | Кремний и его соединения.                                                                      | Дать характеристику кремнию и его соединениям                         | § 30 |
| 47/23 | Силикатная промышленность                                                                      | Познакомить учащихся с силикатной промышленностью                     | § 30 |

|                                          |                                                                        |                                                                                                   |         |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 48/24                                    | Практическая работа № 5 «Получение, соби́рание и распознавание газов». | Закрепить на практике полученные знания                                                           |         |
| 49/25                                    | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неметаллы».                | Обобщить и систематизировать знания по теме "Неметаллы"                                           | § 15-30 |
| 50/26                                    | Контрольная работа № 2 по теме: «Неметаллы».                           | Контроль знаний и умений по теме "Металлы"                                                        |         |
| <b>Раздел 3. Органические соединения</b> |                                                                        |                                                                                                   |         |
| 51/1                                     | Предмет органической химии.                                            | Дать понятие о предмете органическая химия                                                        | § 31    |
| 52/2                                     | Предельные углеводороды (метан, этан)                                  | Дать представление о строении, свойствах и практическом применении метана и этана.                | § 32    |
| 53/3                                     | Непредельные углеводороды (этилен).                                    | Дать представление о строении, свойствах и практическом применении этилена.                       | § 33    |
| 54/4                                     | Спирты.                                                                | Дать представление о строении, свойствах и практическом применении метанола, этанола и глицерина. | § 36    |
| 55/5                                     | Альдегиды. Карбоновые кислоты.                                         | Дать представление о строении, свойствах и практическом применении уксусной кислоты.              | § 37-38 |
| 56/6                                     | Сложные эфиры.<br>Жиры                                                 | Дать понятие о сложных эфирах и жирах                                                             | § 39    |
| 57/7                                     | Аминокислоты.<br>Белки                                                 | Дать понятие об аминокислотах и белках                                                            | § 40    |
| 58/8                                     | Углеводы                                                               | Дать понятие об углеводах                                                                         | § 41    |
| 59/9                                     | Обобщение и систематизация знаний по теме «Органические соединения».   | Обобщить и закрепить знания по теме "Органические соединения"                                     | § 32-41 |

|                                                         |                                                                                                                  |                                                           |  |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|
| 60/10                                                   | Контрольная работа № 3 по теме: «Органические вещества»                                                          | Контроль знаний и умений по теме "Металлы"                |  |
| <b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы</b> |                                                                                                                  |                                                           |  |
| 61/1                                                    | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. | Повторить периодический закон                             |  |
| 62/2                                                    | Строение веществ.                                                                                                | Повторить строение веществ, химические связи.             |  |
| 63/3                                                    | Классификация химических реакций                                                                                 | Повторить классификацию химических реакций                |  |
| 64/4                                                    | Состав классификация и химические свойства оксидов.                                                              | Повторить классификацию и химические свойства оксидов     |  |
| 65/5                                                    | Состав классификация и химические свойства гидроксидов.                                                          | Повторить классификацию и химические свойства гидроксидов |  |
| 66/6                                                    | Состав классификация и химические свойства солей.                                                                | Повторить классификацию и химические свойства солей       |  |
| 67/7                                                    | Решение расчетных задач.                                                                                         | Решение расчетных задач                                   |  |
| 68/8                                                    | Решение расчетных задач.                                                                                         | Решение расчетных задач                                   |  |

## Контрольно-измерительные материалы 8 класс

---

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

---

#### ВАРИАНТ 1

1. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}_2$ .

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

- а) неметаллических свойств: P, Si, S;
- б) металлических свойств: Ga, Al, В.

Ответ поясните.

3. Определите тип связи в веществах:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{SCl}_2$ . Приведите схему образования связи для любого из веществ.

4. Определите число электронов, протонов и нейтронов для частиц:  $^{35}\text{Cl}$ ,  $^{37}\text{Cl}$ ,  $^{37}\text{Cl}^-$ .

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

6. Определите массовую долю азота в веществе  $\text{N}_2\text{O}_5$ .

## ВАРИАНТ 2

1. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ:  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{SO}_2$ .

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:  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ . Приведите схему образования связи для любого из веществ.

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

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

6. Определите массовую долю серы в веществе  $\text{Al}_2\text{S}_3$ .

## ВАРИАНТ 3

1. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ:  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ .

2. Расположите элементы в порядке возрастания их:

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

Ответ поясните.

3. Определите тип связи в веществах:  $\text{KBr}$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{HBr}$ . Приведите схему образования связи для любого из веществ.

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

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

6. Определите массовую долю кислорода в веществе  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

**ВАРИАНТ 4**

1. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ:  $\text{CaSO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ .

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:  $\text{OF}_2$ ,  $\text{F}_2$ ,  $\text{CaF}_2$ . Приведите схему образования связи для любого из веществ.

4. Определите число электронов, протонов и нейтронов для частиц:  $^{42}\text{Ca}$ ,  $^{43}\text{Ca}$ ,  $^{42}\text{Ca}^{+2}$ .

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

6. Определите массовую долю хлора в веществе  $\text{FeCl}_3$ .

## Ответы

### Контрольная работа № 1

**Вариант 1.** 1.  $M_r(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142$ ,  $M_r(\text{CO}_2) = 44$ . 2. а) по возрастанию неметаллических свойств: 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 свойств: B, Al, Ga, так как в главных подгруппах возрастает атомный радиус элементов, а следовательно, возрастают их металлические свойства. 3. NaCl — ионная, Cl<sub>2</sub> — ковалентная неполярная, SCl<sub>2</sub> — ковалентная полярная. Например:  $\text{Na} + \text{Cl} \rightarrow \text{Na}^+[\text{Cl}]^-$ . 4. <sup>35</sup>Cl:  $e - 17$ ,  $p^+ - 17$ ,  $n^0 - 18$ ; <sup>37</sup>Cl:  $e - 17$ ,  $p^+ - 17$ ,  $n^0 - 20$ ; <sup>37</sup>Cl<sup>-</sup>:  $e - 18$ ,  $p^+ - 17$ ,  $n^0 - 20$ . 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.  $M_r(\text{Na}_3\text{PO}_4) = 164$ ,  $M_r(\text{SO}_2) = 64$ . 2. а) по возрастанию неметаллических свойств: 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 свойств: Be, Mg, Ca, так как в главных подгруппах возрастает атомный радиус элементов, а следовательно, возрастают их металлические свойства. 3. PCl<sub>3</sub> — ковалентная полярная, O<sub>2</sub> — ковалентная неполярная, CaCl<sub>2</sub> — ионная. Например:  $\text{O} + \text{O} \rightarrow \text{O} : : \text{O}$ . 4. <sup>39</sup>K:  $e - 19$ ,  $p^+ - 19$ ,  $n^0 - 20$ ; <sup>40</sup>K:  $e - 19$ ,  $p^+ - 19$ ,  $n^0 - 21$ ; <sup>39</sup>K<sup>+</sup>:  $e - 18$ ,  $p^+ - 19$ ,  $n^0 - 20$ . 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.  $M_r(\text{Li}_2\text{CO}_3) = 74$ ,  $M_r(\text{P}_2\text{O}_3) = 110$ . 2. а) по возрастанию неметаллических свойств: 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 свойств: Na, K, Rb, так как в главных подгруппах возрастает атомный радиус элементов, а следова-



тельно, возрастают их металлические свойства. 3. KBr — ионная, Br<sub>2</sub> — ковалентная неполярная, HBr — ковалентная полярная. Например: H + Br → H:Br. 4. <sup>16</sup>O: *e* — 8, *p*<sup>+</sup> — 8, *n*<sup>0</sup> — 8; <sup>18</sup>O: *e* — 8, *p*<sup>+</sup> — 8, *n*<sup>0</sup> — 10; <sup>18</sup>O<sup>-2</sup>: *e* — 10, *p*<sup>+</sup> — 8, *n*<sup>0</sup> — 10. 5. Si: порядковый номер — 14, 3-й период, малый, IV группа, главная подгруппа, 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2e<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>2</sup>. 6. 30%.

**Вариант 4.** 1. M<sub>r</sub>(CaSO<sub>3</sub>) = 120, M<sub>r</sub>(NO<sub>2</sub>) = 46. 2. а) по возрастанию неметаллических свойств: Te, Se, O, так как в главных подгруппах возрастает атомный радиус элементов, а следовательно, ослабевают их неметаллические свойства; б) по возрастанию металлических свойств: Al, Mg, Na, так как по периоду увеличивается число электронов на внешнем энергетическом слое атомов элементов и, следовательно, ослабевают их металлические свойства. 3. OF<sub>2</sub> — ковалентная полярная, F<sub>2</sub> — ковалентная неполярная, CaF<sub>2</sub> — ионная. Например: F + O + F → F:O:F. 4. <sup>42</sup>Ca: *e* — 20, *p*<sup>+</sup> — 20, *n*<sup>0</sup> — 22; <sup>43</sup>Ca: *e* — 20, *p*<sup>+</sup> — 20, *n*<sup>0</sup> — 23; <sup>42</sup>Ca<sup>+2</sup>: *e* — 18, *p*<sup>+</sup> — 20, *n*<sup>0</sup> — 22. 5. S: порядковый номер — 16, 3-й период, малый, VI группа, главная подгруппа, 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2e<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>4</sup>. 6. 65,5%.

---

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

---

### ВАРИАНТ 1

1. Выпишите отдельно формулы кислот, оснований, солей и оксидов. Назовите все вещества:  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CrO}$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{RbOH}$ . 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 степени окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{SO}_2$ .

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

5. Какой объем воздуха следует взять для получения 2 м<sup>3</sup> азота, если воздух содержит 78% азота по объему?

6. В 500 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:  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KBr}$ ,  $\text{CuCO}_3$ . Укажите, к какому классу кислот, оснований, солей и оксидов относится каждое вещество.

2. Рассчитайте массу и объем (н.у.)  $7,224 \cdot 10^{22}$  молекул сероводорода.

3. Определите степени окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{PH}_3$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_5$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{PbO}_2$ .

4. Составьте формулы бинарных соединений: оксида алюминия, нитрида калия, 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 ее 15%-ного раствора?

**ВАРИАНТ 3**

1. Выпишите отдельно формулы кислот, оснований, солей и оксидов. Назовите все вещества:  $\text{NO}$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{HNO}_3$ .

2. Какой объем (н.у.) занимают 15,36 г оксида серы (IV)? Сколько молекул газа содержится в этой массе оксида серы (IV)?

3. Определите степени окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{MnO}_2$ .

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

5. Определите объем метана ( $\text{CH}_4$ ), 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 отдельно формулы кислот, оснований, солей и оксидов. Назовите все вещества:  $\text{CO}$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

2. Рассчитайте массу и объем (н.у.)  $1,806 \cdot 10^{23}$  молекул оксида азота (IV).

3. Определите степени окисления элементов в следующих соединениях:  $\text{NaHSO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$ ,  $\text{WO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ,  $\text{Ag}_2\text{O}$ .

4. Составьте формулы бинарных соединений: оксида хрома (II), нитрида калия, бромида железа (III).

5. Определите массу карбоната кальция, содержащегося в 10 кг известняка, содержащего 15% примесей.

6. Какая масса гидроксида натрия и воды потребуется для приготовления 80 г ее 40%-ного раствора?

## Ответы

### Контрольная работа № 2

**Вариант 1.** 1. *Кислоты:* азотистая ( $\text{HNO}_2$ ) — одноосновная, кислородсодержащая; иодоводородная (HI) — одноосновная, бескислородная. *Основания:* гидроксид меди (II) ( $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ) — нерастворимое; гидроксид рубидия ( $\text{RbOH}$ ) — щелочь. *Оксиды:* оксид хлора (V) ( $\text{Cl}_2\text{O}_5$ ) — оксид неметалла; оксид хрома (II) ( $\text{CrO}$ ) — оксид металла. *Соли:* ортофосфат натрия ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) — растворимая; сульфат алюминия ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ) — растворимая. 2.  $7,525 \cdot 10^{22}$  молекул, 5,5 г. 3.  $\text{Li}_2^{+1}\text{C}^{+4}\text{O}_3^{-2}$ ,  $\text{H}_2^{+1}\text{O}_2^{-1}$ ,  $\text{N}_2^{+1}\text{O}^{-2}$ ,  $\text{K}_2^{+1}\text{Cr}^{+6}\text{O}_4^{-2}$ ,  $\text{S}^{+4}\text{O}_2^{-2}$ . 4. Гидрид магния —  $\text{MgH}_2$ , оксид хрома (VI) —  $\text{CrO}_3$ , бромид алюминия —  $\text{AlBr}_3$ . 5.  $2,56 \text{ м}^3$ . 6. 3,85%.

**Вариант 2.** 1. *Кислоты:* соляная, или хлороводородная ( $\text{HCl}$ ) — одноосновная, бескислородная; серная ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) — двухосновная, кислородсодержащая. *Основания:* гидроксид бария ( $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ) — щелочь; гидроксид хрома (III) ( $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ) —

нерастворимый. *Оксиды:* оксид натрия ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) — оксид металла; оксид серы (IV) ( $\text{SO}_2$ ) — оксид неметалла. *Соли:* бромид калия ( $\text{KBr}$ ) — растворимая, карбонат меди (II) ( $\text{CuCO}_3$ ) — нерастворимая. 2. 4,08 г и 2,688 л. 3.  $\text{Ba}^{+2}\text{C}^{+4}\text{O}_3^{-2}$ ,  $\text{P}^{-3}\text{H}_3^{+1}$ ,  $\text{Cl}_2^{+5}\text{O}_5^{-2}$ ,  $\text{K}^{+1}\text{Mn}^{+7}\text{O}_4^{-2}$ ,  $\text{Pb}^{+4}\text{O}_2^{-2}$ . 4. Оксид алюминия —  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , нитрид калия —  $\text{K}_3\text{N}$ , фторид кислорода (II) —  $\text{OF}_2$ . 5. 920 кг. 6. 67,5 г  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и 382,5 г  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Вариант 3.** 1. *Кислоты:* сероводородная ( $\text{H}_2\text{S}$ ) — двухосновная, бескислородная; азотная ( $\text{HNO}_3$ ) — одноосновная, кислородсодержащая. *Основания:* гидроксид магния ( $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ) — нерастворимое; гидроксид стронция ( $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ) — щелочь. *Оксиды:* оксид азота (II) ( $\text{NO}$ ) — оксид неметалла; оксид железа (II) ( $\text{FeO}$ ) — оксид металла. *Соли:* ортофосфат кальция ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ) — нерастворимая; хлорид железа (II) ( $\text{FeCl}_2$ ) — растворимая. 2. 5,376 л и  $1,4448 \cdot 10^{23}$  молекул. 3.  $\text{Al}_2^{+3}(\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2})_3$ ,  $\text{N}^{-3}\text{H}_3^{+1}$ ,  $\text{P}_2^{+3}\text{O}_3^{-2}$ ,  $\text{K}^{+1}\text{Cl}^{+5}\text{O}_3^{-2}$ ,  $\text{Mn}^{+4}\text{O}_2^{-2}$ . 4. сульфид хрома (III) —  $\text{Cr}_2\text{S}_3$ , оксид натрия —  $\text{Na}_2\text{O}$ , хлорид серы (II) —  $\text{SCl}_2$ . 5. 4,75 л. 6. 33,3%.

**Вариант 4.** 1. *Кислоты:* сернистая ( $\text{H}_2\text{SO}_3$ ) — двухосновная, кислородсодержащая; ортофосфорная ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) — трехосновная, кислородсодержащая. *Основания:* гидроксид бария ( $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ) — щелочь. *Оксиды:* оксид углерода (II) ( $\text{CO}$ ) — оксид неметалла, оксид меди (II) ( $\text{CuO}$ ) — оксид металла. *Соли:* хлорид алюминия ( $\text{AlCl}_3$ ) — растворимая; сульфат бария ( $\text{BaSO}_4$ ) — нерастворимая, сульфид калия ( $\text{K}_2\text{S}$ ) — растворимая. 2. 13,8 г и 6,72 л. 3.  $\text{Na}^{+1}\text{H}^{+1}\text{S}^{+4}\text{O}_3^{-2}$ ,  $\text{H}_2^{+1}\text{Se}^{-2}$ ,  $\text{W}^{+6}\text{O}_3^{-2}$ ,  $\text{Ca}^{+2}(\text{Cl}^{+1}\text{O}^{-2})_2$ ,  $\text{Ag}_2^{+1}\text{O}^{-2}$ . 4. Оксид хрома (II) —  $\text{CrO}$ , нитрид калия —  $\text{K}_3\text{N}$ , бромид железа (III) —  $\text{FeBr}_3$ . 5. 8,5 кг. 6. 32 г  $\text{NaOH}$  и 48 г  $\text{H}_2\text{O}$ .

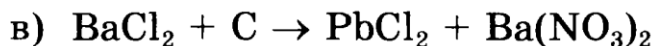
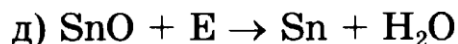
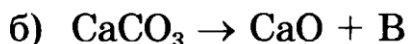
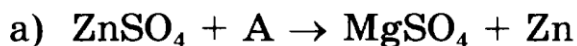
## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### ВАРИАНТ 1

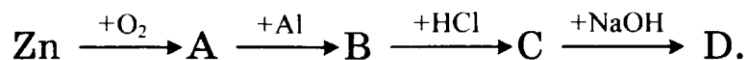
1. Переведите текстовую информацию в символическую, расставьте коэффициенты:

| Текстовая информация                                                              | Символическая форма записи |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| а) азотная кислота + гидроксид железа (III) → нитрат железа (III) + вода          |                            |
| б) оксид меди (II) + аммиак (NH <sub>3</sub> ) → 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 реакций:



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.

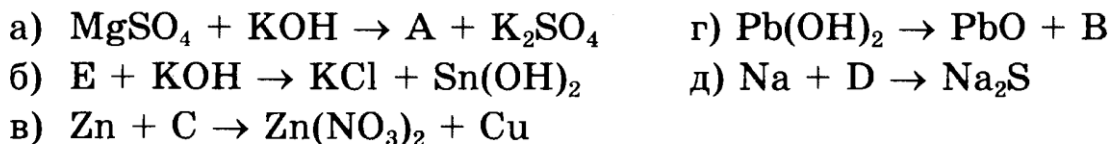
5. Определите массу осадка, который образуется в результате реакции обмена между раствором нитрата серебра и раствором, содержащим 13,35 г хлорида алюминия.

ВАРИАНТ 2

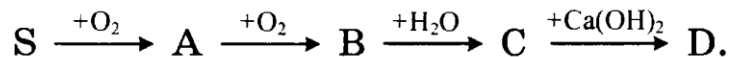
1. Переведите текстовую информацию в символическую, расставьте коэффициенты:

| 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) нитрат калия → нитрит калия + кислород                                  |                            |

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



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)**  $3\text{HNO}_3 + \text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ;

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

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

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

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

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

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

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

д)  $\text{SnO} + \text{H}_2 = \text{Sn} + \text{H}_2\text{O}$  (замещения).

**3.**  $2\text{Zn} + \text{O}_2 = 2\text{ZnO}$  (соединения);

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

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

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

**4.** 4,48 л. **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)  $\text{Cr}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S}$ ;

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

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

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

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

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

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

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

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

$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$  (соединения);

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$  (обмена).

**4.** 16 г. **5.** 44,8 г.

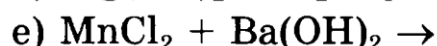
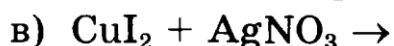
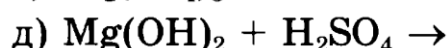
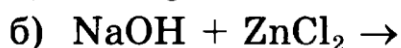
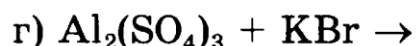
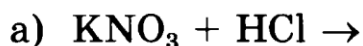


## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### ВАРИАНТ 1

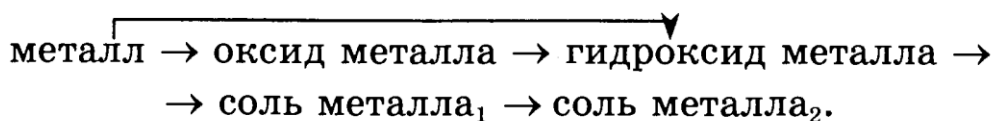
1. Предложите не менее трех классификаций предложенных веществ:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Что положено в основу каждой классификации? Напишите уравнения диссоциации выделенных веществ.

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



3. С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать сульфат железа (II): соляная кислота, 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.

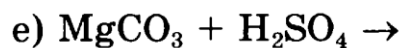
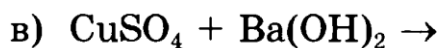
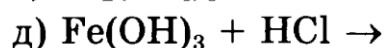
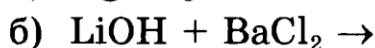
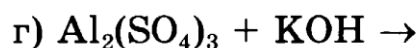
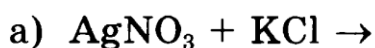
5. Какой объем (н.у.) углекислого газа может быть получен из 12 кг природного известняка, содержащего 80% карбоната кальция?

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

ВАРИАНТ 2

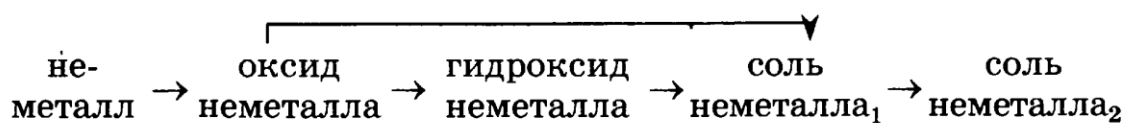
1. Предложите не менее трех классификаций предложенных веществ:  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ . Что положено в основу каждой классификации? Напишите уравнения диссоциации выделенных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

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



3. С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать соляная кислота: оксид серы (IV), железо, гидроксид хрома (II), серебро, оксид магния, нитрат серебра, сульфат калия? 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. Классификации:

а) электролиты:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и неэлектролиты:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , б) основания:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , кислоты:  $\text{HF}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , соли:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , в) растворимые:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , малорастворимые:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , практически нерастворимые:  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , г) электролиты можно разделить на сильные и слабые.

$\text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{Na}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}$  — 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. б)  $2\text{NaOH} + \text{ZnCl}_2 = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$ ;

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

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

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

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

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

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

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);

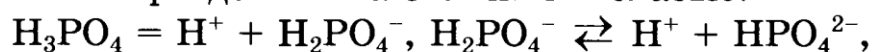
$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$  (соединения);

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

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

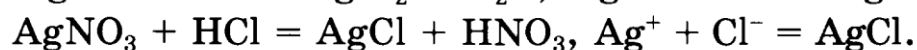
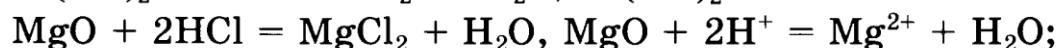
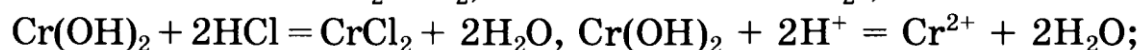
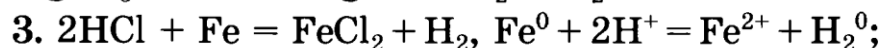
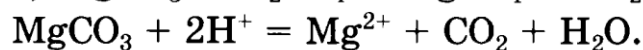
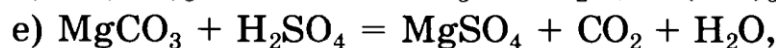
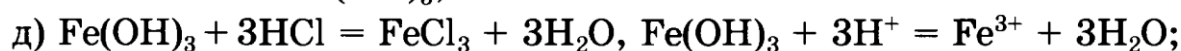
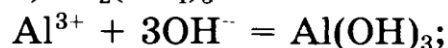
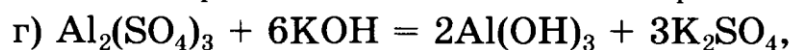
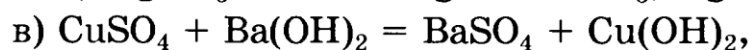
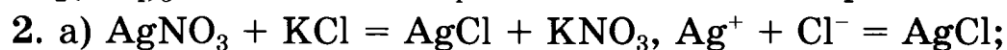
5. 2,1504 м<sup>3</sup>. 6. 220,5 г.

**Вариант 2. 1. Классификации:** а) *электролиты:*  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  и *неэлектролиты:*  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ , б) *основания:*  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , *кислоты:*  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , *соли:*  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , в) *растворимые:*  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , *практически нерастворимые:*  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ , г) *электролиты* можно разделить на *сильные* и *слабые*.

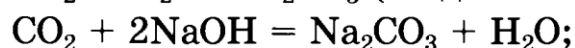


$\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$  — *сильный электролит по первой ступени,*

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$  — *сильный электролит.*



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



5. 24,24%. 6. 13,9 г.

**Вариант 3. 1. Классификации:** а) *электролиты:*  $\text{HCl}$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  и *неэлектролиты:*  $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ , б) *основания:*  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , *кислоты:*  $\text{HCl}$ , *соли:*  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ , в) *растворимые:*  $\text{HCl}$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ,  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , *практически нерастворимые:*  $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ , г) *электролиты* можно разделить на *сильные* и *слабые*.

---

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

---

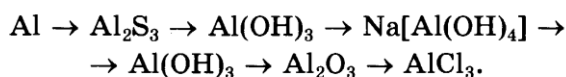
Металлы

ВАРИАНТ 1

1. Напишите уравнения реакций, характеризующие отношение лития к кислороду, сере, воде и соляной кислоте. Разберите уравнения с окислительно-восстановительной точки зрения.

2. Сравните кислотно-основные свойства гидроксида натрия и гидроксида железа (II). Приведите необходимые уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

4\*. Предложите способ распознавания растворов хлорида натрия, хлорида бария и хлорида алюминия. Приведите необходимые уравнения реакций, укажите их признаки.

5. Определите массу железа, которая может быть получена из 8 кг оксида железа (III), если выход реакции составляет 85% от теоретически возможного.

ВАРИАНТ 2

1. Напишите уравнения реакций, характеризующие отношение кальция к кислороду, азоту, воде и разбавленной серной кислоте. Разберите уравнения с окислительно-восстановительной точки зрения.

2. Сравните кислотно-основные свойства гидроксида алюминия и гидроксида магния. Приведите необходимые уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

4\*. Предложите способ распознавания растворов нитрата железа (II), нитрата магния и нитрата калия. Приведите необходимые уравнения реакций, укажите их признаки.

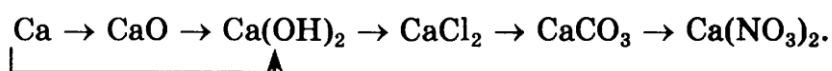
5. Определите массу меди, которая может быть получена из 16 кг оксида меди (II), если выход реакции составляет 70% от теоретически возможного.

### ВАРИАНТ 3

1. Напишите уравнения реакций, характеризующие отношение алюминия к хлору, воде, гидроксиду натрия и разбавленной серной кислоте. Разберите уравнения с окислительно-восстановительной точки зрения.

2. Сравните кислотно-основные свойства гидроксида калия и гидроксида железа (III). Приведите необходимые уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

4\*. Предложите способ распознавания растворов сульфата алюминия, сульфата железа (II) и сульфата магния. Приведите необходимые уравнения реакций, укажите их признаки.

5. Определите массу железа, которую можно получить из 1 кг руды, содержащей 92,8% оксида железа (II, III), если выход реакции составляет 90% от теоретически возможного.

## Ответы

### Контрольная работа № 1

**Вариант 1. 1.**  $4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$ ;  $2\text{Li} + \text{S} = \text{Li}_2\text{S}$ ;  
 $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$ ;  $2\text{Li} + 2\text{HCl} = 2\text{LiCl} + \text{H}_2$ .

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

Уравнения реакций:  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ;  
 $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ;  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ;  
 $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$ ;  $\text{Fe}(\text{OH})_2 (t^\circ) = \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ .

3.  $2\text{Al} + 3\text{S} \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_2\text{S}_3$ ;  $\text{Al}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S}$ ;  
 $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH}_{(\text{в растворе})} = \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ;  
 $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{HCl}_{(\text{недостаток})} = \text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{O}$ ;  
 $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ} 3\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3$ ;  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 3\text{H}_2\text{O} + 2\text{AlCl}_3$ .

4.

|                                | NaCl          | BaCl <sub>2</sub>     | AlCl <sub>3</sub>                                                |
|--------------------------------|---------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| NaOH                           | Нет изменений | Нет изменений         | Выпадает аморфный осадок, хорошо растворяющийся в избытке щелочи |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Нет изменений | Выпадает белый осадок | —                                                                |

$\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ ;  
 $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ;  $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$ .

5. 4,76 кг.

**Вариант 2. 1.**  $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$ ;  $3\text{Ca} + \text{N}_2 = \text{Ca}_3\text{N}_2$ ;  
 $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ ;  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2$ .

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

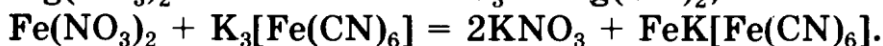
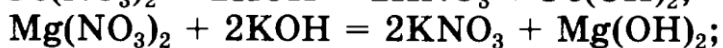
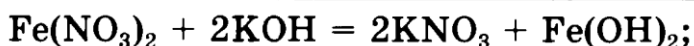
Уравнения реакций:  $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ;  
 $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ;  
 $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ;  $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ;  
 $\text{Mg}(\text{OH})_2 = \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$ . 3.  $2\text{Na} + \text{H}_2 = 2\text{NaH}$ ;  
 $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2$ ;  $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ;  
 $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = 2\text{NaOH} + \text{BaSO}_4$ ;  
 $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ;

электролиз  
расплава

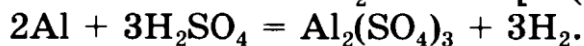
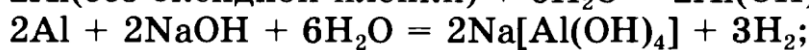
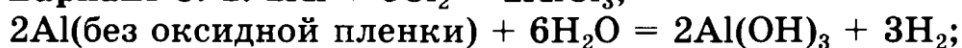
$2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{электролиз}} \text{Cl}_2 + 2\text{Na}$ .

4.

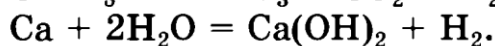
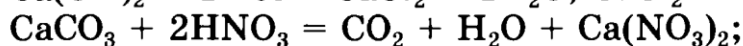
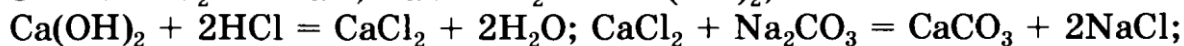
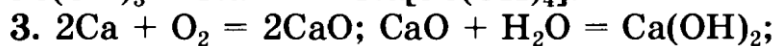
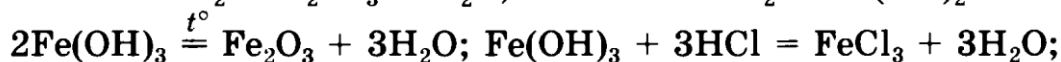
|                                                                  | $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$                 | $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$               | $\text{KNO}_3$ |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|
| КОН                                                              | Белый осадок, быстро зеленеющий на воздухе | Белый осадок, не изменяющийся на воздухе | Нет изменений  |
| $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$<br>(для под-<br>тверждения) | Синий осадок                               | Нет изменений                            | Нет изменений  |



5. 8,96 кг.

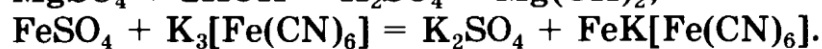
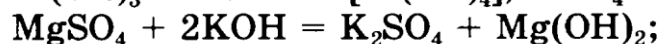
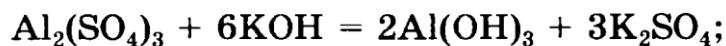


2. Гидроксид калия — щелочь, взаимодействует с кислотами, кислотными оксидами и растворимыми солями. Гидроксид железа (III) — амфотерный гидроксид, взаимодействует и с кислотами, и со щелочами, разлагается при нагревании. Уравнения реакций:  $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O};$



4.

|                                                                  | $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$                              | $\text{FeSO}_4$                            | $\text{MgSO}_4$                          |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| КОН                                                              | Выпадает аморфный осадок, растворяющийся в избытке щелочи | Белый осадок, быстро зеленеющий на воздухе | Белый осадок, не изменяющийся на воздухе |
| $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$<br>(для под-<br>тверждения) |                                                           | Синий осадок                               |                                          |



5. 604,8 г.

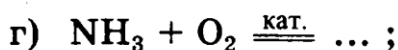
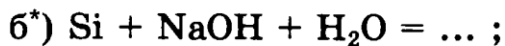
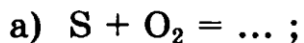


## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Неметаллы

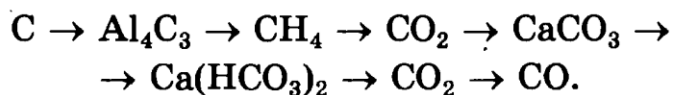
#### ВАРИАНТ 1

1. Закончите уравнения реакций:



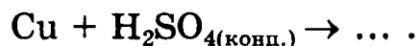
Какие из этих реакций имеют практическое значение.

2. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

3. Закончите уравнение реакции:



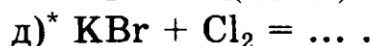
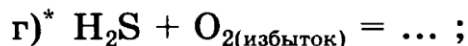
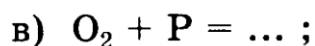
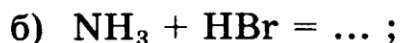
Расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

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 15,6% -ного раствора сульфида натрия с избытком нитрата свинца.

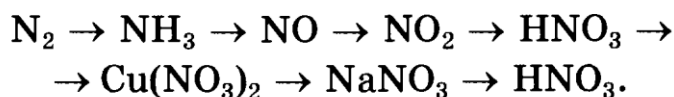
ВАРИАНТ 2

1. Закончите уравнения реакций:



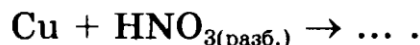
Какие из этих реакций имеют практическое значение?

2. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

3. Закончите уравнение реакции:



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

4. Даны вещества:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Si}$ ,  $\text{NaOH}$ . 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)**  $S + O_2 = SO_2$ ;

б)  $Si + 2NaOH + H_2O = Na_2SiO_3 + 2H_2$ ; в)  $2P + 3Mg = Mg_3P_2$ ;

г)  $4NH_3 + 5O_2$  (в присутствии катализатора)  $= 4NO + 6H_2O$  — первая стадия производства азотной кислоты;

д)  $MnO_2 + 4HCl_{(конц.)} = MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$  — лабораторный способ получения хлора.

**2.**  $3C + 4Al = Al_4C_3$ ;  $Al_4C_3 + 12H_2O = 4Al(OH)_3 + 3CH_4$ ;

$CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ ;  $CO_2 + CaO = CaCO_3$ ;

$CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca(HCO_3)_2$ ;

$Ca(HCO_3)_2 (t^\circ) = CaCO_3 + CO_2 + H_2O$ ;  $CO_2 + C = 2CO$ .

**3.**  $Cu + 2H_2SO_{4(конц.)} = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$ .

$Cu^0$  — восстановитель,  $S^{+6}$  — окислитель.

**4.**  $2HBr + Na_2S = 2NaBr + H_2S$ ;  $Na_2S + Cl_2 = 2NaCl + S$ ;

$4HBr + MnO_2 = MnBr_2 + Br_2 + 2H_2O$ ;  $2HBr + Cl_2 = 2HCl + Br_2$ .

**5.** 191,2 г.

**Вариант 2. 1. а)**  $2SO_2 + O_{2(кат.)} = 2SO_3$ ;

б)  $NH_3 + HBr = NH_4Br$ ; в)  $5O_2 + 4P = 2P_2O_5$ ;

г)  $2H_2S + 3O_{2(избыток)} = 2SO_2 + 2H_2O$ ; д)  $2KBr + Cl_2 = 2KCl + Br_2$ .

**2.**  $N_2 + 3H_{2(кат.)} \rightleftharpoons 2NH_3$ ;

$4NH_3 + 5O_{2(кат.)} = 4NO + 6H_2O$ ;

$2NO + O_2 = 2NO_2$ ;  $4NO_2 + O_2 + 2H_2O = 4HNO_3$ ;

$2HNO_3 + CuO = Cu(NO_3)_2 + H_2O$ ;

$Cu(NO_3)_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + 2NaNO_3$ ;

$NaNO_{3(кристаллич.)} + H_2SO_{4(конц.)} = NaHSO_4 + HNO_3$ .

**3.**  $3Cu + 8HNO_{3(разб.)} = 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$ .

$Cu^0$  — восстановитель,  $N^{+5}$  — окислитель.

**4.**  $H_2SO_4 + CuO = CuSO_4 + H_2O$

$H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$ ;  $2CuO + Si = SiO_2 + 2Cu$ ;

$Si + H_2O + 2NaOH = Na_2SiO_3 + 2H_2$ . **5.** 25 г.

**Вариант 3. 1. а)**  $4NH_3 + 3O_2$  (без катализатора)  $= 2N_2 + 6H_2O$ ;

б)  $2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ ; в)  $NH_4NO_2 (t^\circ) = N_2 + 2H_2O$ ;

г)  $PH_3 + 2O_2 = H_3PO_4$ ; д)  $4NO_2 + 2H_2O + O_2 = 4HNO_3$ .

**2.**  $Ca_3(PO_4)_2 + 5C + 3SiO_2$  (прокаливание)  $= 2P + 3CaSiO_3 + 5CO$ ;

$P + 3Na = Na_3P$ ;  $Na_3P + 3HCl = 3NaCl + PH_3$ ;

$PH_3 + 2O_2 = H_3PO_4$ ;  $H_3PO_{4(избыток)} + NH_3 = NH_4H_2PO_4$ ;

$NH_4H_2PO_4 + 3NaOH_{(избыток)} = Na_3PO_4 + NH_3 + 3H_2O$ ;

$Na_3PO_4 + 3AgNO_3 = Ag_3PO_4 + 3NaNO_3$ .

**3.**  $2Al + 4H_2SO_4 = S + Al_2(SO_4)_3 + 4H_2O$ .

$Al^0$  — восстановитель;  $S^{+6}$  — окислитель.

**4.**  $2H_2S + SO_2 = 3S + 2H_2O$ ;

$2SO_2 + O_{2(кат.)} \rightleftharpoons 2SO_3$ ;

$2H_2S + 3O_{2(избыток)} = 2SO_2 + 2H_2O$  или

$2H_2S + O_{2(недостаток)} = 2S + 2H_2O$ ;  $SO_2 + CaO = CaSO_3$ .

**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.

## І в а р и а н т

### Часть А

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:

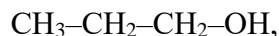
а) гомологами;

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.

**В1.** Число связей в молекуле пропана равно .....

**В2.** 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: .....

**В3.** 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: .....

**В4.** Число изомерных алканов состава  $C_5H_{12}$  равно .....

**Часть С**

**С1.** Определите объем газа, который выделится при гидролизе 20 г карбида кальция, содержащего 10 % примесей.

## П в а р и а н т

### Часть А

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) Бугадиен-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.

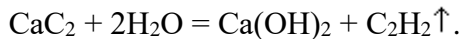
| № варианта | B1                                           | B2   | B3   | B4 |
|------------|----------------------------------------------|------|------|----|
| I          | 10                                           | абгд | абв  | 3  |
| II         | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> | 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:

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

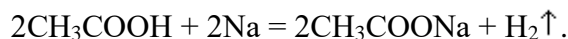
3) Рассчитан объем ацетилена:

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

#### 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 решения 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.