

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ильинская средняя общеобразовательная школа»  
Моргаушского района Чувашской Республики

ПРИНЯТА  
на заседании Педагогического совета  
МБОУ «Ильинская СОШ»  
Протокол № 1 от 30 августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Ильинская СОШ»  
 Н.Л. Иванова  
Приказ № 110 от 31 августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ**

(наименование учебного предмета)

**Основное общее образование (8-9 классы)**

(уровень образования)

2022-2023 учебный год

(срок реализации программы)

СОГЛАСОВАНО

Школьным методическим объединением

Руководитель ШМО:

 / Лопатина С.С. /

Протокол № 1 от 30.08.2022

Составитель(и):  
Учитель химии  
Чернова Юлия Михайловна

д. Тренькино, 2022 г.

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия».**

Программа по химии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, соблюдается преемственность с программами начального общего образования. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

**Изучение химии должно способствовать** формированию у учащихся научной картины мира, их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, готовности к труду.

***Изучение химии направлено на достижение следующих целей:***

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

**Личностные результаты обучения:**

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

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

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

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

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

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

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

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

**Метапредметные результаты.**

этапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез» «функция», «материал», «процесс», 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 в средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создания образа «потребного будущего».

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

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

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

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

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные задаче средства, принимать решения, в том числе в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, анализу результатов поиска и выбору 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, используемых методов работы и образовательных технологий.

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

### **Регулятивные УУД**

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;

- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;

- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;

- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;

- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

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

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать 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 (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм 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 алгоритма решения практических задач;
- 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:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

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;
- 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 деятельности. Обучающийся сможет:

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

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;

- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;

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

- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

### **Познавательные УУД**

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

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

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

- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;

- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;

- 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 их общие признаки и различия;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

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

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;

- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

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

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

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

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

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

ситуацией;

- 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) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом 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), доказательства (аргументы);
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;

- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) 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 эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
- 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 тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
- оперировать данными при решении задачи;
- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

### **8 класс**

*Обучающийся 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 понятия «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 «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;  
*Обучающийся 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 причинноследственные 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.

## 9 класс

*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;
- 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 причинноследственные 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.
- 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.

## II. Содержание учебного предмета.

### Химия.

#### 8 класс (70 часов)

#### Тема 1. Первоначальные химические понятия (21 час)

Предмет химии. Вещества и их свойства. Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Методы познания химии: наблюдение, описание, эксперимент, измерение, моделирование. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

*Практическая работа 1.* Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. Приемы обращения с лабораторным штативом, со спиртовкой.

Чистые вещества и смеси. Способы выделения веществ из неоднородной гетерогенной смеси. Отстаивание. Фильтрование. Действие магнитом, Выпаривание. Кристаллизация. Дистилляция.

*Практическая работа 2.* Очистка загрязненной поваренной соли

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций. Условия возникновения и протекания химических реакций. Значение физических и химических явлений.

Атомы, молекулы и ионы. Возникновение представлений об атомах и молекулах. Понятия атомы, молекулы, ионы. Электроны. Протоны. Нейтроны. Ядро.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические вещества. Кристаллическая решетка. Виды кристаллических решеток: атомные, молекулярные, ионные. Аморфные вещества.

Простые и сложные вещества. Химические соединения.

Химические элементы. Понятие о химическом элементе и формах его существования. Стабильные. Неметаллы.

Относительная атомная масса. Масса атома. Атомная единица массы.

Знаки химических элементов.

Закон постоянства состава вещества.

Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Индекс. Коэффициент. Формульная единица. Относительная формульная масса.

Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении. Вычисления относительных молекулярных масс, массовых отношений химических элементов в сложном веществе. Вывод химических формул, если известны массовые доли химических элементов, входящих в состав данного вещества.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Понятие валентности.

Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение.

Закон сохранения массы веществ.

Химические уравнения. Схема химической реакции.

Типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен.

#### *Демонстрация*

Модели молекул и атомов. Коллекция самородных элементов (на примере серы). Горение свечи на весах с поглощением продуктов горения. Разложение малахита. Горение магния. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Возгонка йода.

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями. Образцы типичных металлов и неметаллов. Реакции, иллюстрирующие основные признаки химических реакций. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

***Расчетные задачи:***

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.

Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества, содержащего определенную долю примесей.

***Лабораторные опыты***

Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.

Химические явления (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой).

Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.

Разделение смесей.

Знакомство с образцами простых и сложных веществ. Образцы типичных металлов и неметаллов.

Взаимодействие оксида магния с кислотами.

Взаимодействие углекислого газа с известковой водой.

Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.

***Практические работы***

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным штативом со спиртовкой, электронагревателем; изучение строения пламени.

2. Очистка поваренной соли.

3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

**Тема 2. Кислород. Горение. (5 часов)**

Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе и получение.

Свойства кислорода. Физические свойства кислорода. Химические свойства кислорода.

Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе

*Практическая работа 3.* Получение и свойства кислорода.

Озон. Аллотропия кислорода.

Воздух и его состав. Горение веществ в воздухе.

***Демонстрация***

Знакомство с образцами оксидов, нефти, каменного угля и продуктами их переработки.

Взаимодействие растворов едкого натра с хлорным железом. Получение, собирание и распознавание кислорода.

**Тема 3. Водород (3 часа).**

Водород, его общая характеристика и нахождение в природе и получение.

Свойства и применение водорода. Физические и химические свойства. Гремучий газ.

Гидриды. Восстановление.

*Практическая работа 4.* Получение водорода и исследование его свойств.

**Тема 4. ВОДА. РАСТВОРЫ. ОСНОВАНИЯ(8 часов)**

Вода. Общая характеристика воды. Состав воды. Физические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Анализ. Синтез. Аэрация воды.

Химические свойства и применение воды.

Вода - растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Гидраты. Взвесь. Суспензия. Эмульсия. Растворимость. Насыщенные и ненасыщенные растворы.

массовая доля растворённого вещества. Определение массовой доли растворенного вещества. Разбавленные и концентрированные растворы.

*Практическая работа 5.* Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества (соли). Проведение расчетов. Взвешивание. Приготовление раствора. Отчет о работе.

#### **Тема 4. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ХИМИИ (8 часа)**

Количество вещества. моль. молярная масса. Число Авогадро. Постоянная Авогадро.

Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса». Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. Вычисление количества вещества по известной массе вещества. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся при реакции веществ.

Закон Авогадро. молярный объем газов. Открытие и формулировка закона. Значение закона. Относительная плотность газа.

Объемные отношения газов при химических реакциях.

#### **Тема 5. ВАЖНЕЙШИЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ(13 часов)**

Оксиды. Сложные неорганические вещества. Названия оксидов. Классификация оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Способы получения и применение оксидов.

Гидроксиды. Основания. Состав и названия гидроксидов. Классификация гидроксидов. Способы получения оснований. Физические свойства оснований. Щелочи. Гидроксогруппа. Реакции обмена. Электролиз.

Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Применение оснований. Индикаторы. Среда раствора: кислая, щелочная, нейтральная. Известковое молоко.

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав и названия кислот. Кислотные остатки. Классификация кислот: бескислородные и кислородосодержащие, одноосновные, двухосновные и трехосновные кислоты. Структурные формулы кислот. Способы получения кислот. Физические свойства кислот.

Химические свойства кислот. Ряд активности металлов.

Соли. Состав и названия солей. Классификация солей: средние, кислые основные. Физические свойства солей.

Химические свойства солей. Кристаллогидраты. Применение солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

*Практическая работа 6.* Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

#### **Тема 6. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ АТОМА (6 часов)**

Классификация химических элементов. Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.

Периодический закон и периодическая таблица Д.И. Менделеева. Порядковый атомный номер.

Периодическая таблица химических элементов.



Строение атома. Радиоактивность. Изучение строения атома. Заряд ядра. асовое число. Изотопы. Строение элемента атома и его положение в периодической системе.

Распределение электронов по энергетическим уровням. Электронный слой. Валентные электроны.

Значение периодического закона. Дмитрий Иванович Менделеев.

Тема 7. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. (5 часов)

Электроотрицательность химических элементов. Металлические и неметаллические свойства.

Основные виды химической связи. неполярная ковалентная связь. Полярная ковалентная связь. Ионная связь. Ионные соединения. Валентность элементов в свете представлений о строении атома. Электронная формула.

Степень окисления химических элементов. Окисление и восстановление. Правила вычисления степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

Итоговая контрольная работа за курс химии 8 класса.

## **Химия.**

### **9 класс (68 часов)**

#### **Глава 1. Классификация химических реакций (6 часов)**

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. метод электронного баланса. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.

*Практическая работа 1. Изучения влияния условий протекания химической реакции на ее скорость.*

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Принцип Ле Шателье.

#### **Глава 2. Химические реакции в водных растворах (8 часов)**

Сущность процесса электролитической диссоциации. Механизм растворения в воде веществ с различным типом химических связей. Полярные молекулы. Гидратированные ионы. Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Растворение как физико-химический процесс.

Диссоциация кислот, щелочей и солей. Акцептор. Донор. Донорно-акцепторный механизм. Кислоты, основания, соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Сильные и слабые электролиты. Степень ЭД.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Обнаружение ионов.

Гидролиз солей.

*Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»*

Контрольная работа №1 по теме «Электролитическая диссоциация».

#### **Глава 3. Галогены (5 часов)**

Характеристика галогенов. Галогены: физические и химические свойства. Получение. Применение. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.

Хлор. Физические и химические свойства. Применение хлора.

Хлороводород: получение и свойства. Химическая формула и строение молекулы. Получение. Физические и химические свойства. Применение.

Соляная кислота и ее соли. Получение. Физические и химические свойства. Применение.

*Практическая работа 3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.*

### **Глава 3. Кислород и сера (8 часов)**

Характеристика кислорода и серы. Положение кислорода и серы в периодической таблице, строение атомов. Нахождение в природе.

Свойства и применение серы. Физические и химические свойства серы. Применение.

Сероводород. Сульфиды. Физические свойства. Нахождение в природе. Получение. Химические свойства.

Оксид серы (IV), сернистая кислота. Физические и химические свойства. Применение.

Оксид серы (VI), серная кислота. Получение. Физические и химические свойства.

Применение.

Тренинг: подгруппа кислорода.

*Практическая работа 4 «Решение экспериментальных задач по теме: «Кислород и сера».*

### **Глава 5. Азот и фосфор (9 часов)**

Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота. Положение азота и фосфора в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Строение молекулы азота. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства азота, применение.

Аммиак. Строение молекулы. Физические и химические свойства, получение, применение.

*Практическая работа 5. Получение аммиака и изучение его свойств.*

Соли аммония. Физические и химические свойства, получение, применение.

Азотная кислота. Физические и химические свойства, получение, применение.

Соли азотной кислоты. Физические и химические свойства, получение, применение.

Круговорот азота в природе. Генетическая связь между соединениями азота.

Фосфор. Фосфор в природе. Физические и химические свойства, получение, применение.

Оксиды фосфора. Фосфорная кислота и ее соли. Физические и химические свойства, получение, применение.

Обобщение и систематизация знаний по теме: «Азот и фосфор».

### **Глава 6. Углерод и кремний (10 часов)**

Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода. Положение углерода и кремния в ПСХЭ. Углерод в природе.

Химические свойства углерода адсорбция.

Оксид углерода (II)- угарный газ. Строение молекулы. Физические и химические свойства, получение, применение.

Оксид углерода (IV)- углекислый газ. Строение молекулы. Физические и химические свойства, получение, применение.

Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Строение молекулы. Физические и химические свойства, получение, применение. Гидрокарбонаты.

*Практическая работа 6 «Получение оксид углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»*

Кремний. Оксид кремния (IV). Нахождение в природе. Физические и химические свойства, получение, применение кремния и оксида кремния.

Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент. Химические свойства силикатов.

Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»

Контрольная работа 2 по теме «Неметаллы».

### **Тема 6 «Металлы» (12 часов).**

Характеристика металлов. Физические свойства металлов. Металлические кристаллические решетки и металлическая связь. Легкие металлы. Тяжелые металлы.

Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Аллювиотермия.

Характеристика свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями.

Сплавы. Твердые растворы. Чугун. Сталь. Интерметаллические соединения. Цементит. Чугун. Сталь.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической таблице и строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства, получение, применение. Гидроксиды щелочных металлов. Генетическая связь.

агний. Щелочноземельные металлы. Строение атомов магния и кальция. Нахождение в природе. Физические и химические свойства, получение, применение.

Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды. Оксид кальция. Гидроксид кальция. Сульфат кальция. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в ПСХЭ и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства, получение, применение. Амальгама алюминия. Термит. Термитная сварка. Дюралюмины. Силумины.

Важнейшие соединения алюминия. Оксид алюминия. Гидроксид алюминия. Соли алюминия. Генетическая связь.

Железо. Нахождение в природе. Физические и химические свойства, получение, применение. Сидерит. агнетит. Гематит.

Соединения железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа.. Качественные реакции на ионы железа.

*Практическая работа 7 по теме «Металлы».*

### **Тема 7 «Первоначальные представления об органических веществах» (10 часов)**

Органическая химия. Органические вещества. Углеводороды.

Предельные углеводороды. Алканы. этан. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Реакции замещения. Общая формула алканов.

Непредельные углеводороды. Алкены. Этилен. Реакции присоединения, реакции полимеризации. Алкины.

Полимеры. ономеры. Элементарное звено. Степень полимеризации.

Производные углеводородов. Спирты. Одноатомные и многоатомные спирты. этанол. Этанол. Этиленгликоль. Глицерин. Карбоновые кислоты, амины.

Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. урвьиная кислота. Уксусная кислота. Химические свойства карбоновых кислот.

Углеводы. Глюкоза. Фруктоза. Крахмал. Целлюлоза.

Аминокислоты. Белки.

### III. Тематическое планирование.

#### 8 класс

№	Тема урока	Часы
<b>Тема 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ(21 час)</b>		
1)	Предмет химии. Вещества и их свойства.	1
2)	Этапы познания химии.	1
3)	<i>Практическая работа 1.</i> Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.	1
4)	Чистые вещества и смеси.	1
5)	<i>Практическая работа 2.</i> Очистка загрязненной поваренной соли	1
6)	Физические и химические явления. Химические реакции.	1
7)	Атомы, молекулы и ионы.	1
8)	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
9)	Простые и сложные вещества.	1
10)	Химические элементы.	1
11)	Относительная атомная масса.	1
12)	Знаки химических элементов.	1
13)	Закон постоянства состава вещества.	1
14)	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	1
15)	Вычисления по химическим формулам. массовая доля элемента в соединении.	1
16)	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений	1
17)	Составление химических формул по валентности. Контрольная работа по теме "Вычисление относительной молекулярной массы, массовой доли элемента в соединении"	1
18)	Атомно-молекулярное учение.	1
19)	Закон сохранения массы веществ.	1
20)	Химические уравнения.	1
21)	Типы химических реакций.	1
<b>Тема 2. КИСЛОРОД. ГОРЕНИЕ(6 часов)</b>		
22)	Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе и получение.	1
23)	Свойства кислорода.	1
24)	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе	1
25)	<i>Практическая работа 3.</i> Получение и свойства кислорода.	1
26)	Озон. Аллотропия кислорода.	1
27)	Воздух и его состав.	1
<b>Тема3. ВОДОРОД (3 часа)</b>		
28)	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе и получение. Свойства и применение водорода.	1
29)	Контрольная работа за 2 четверть.	1
30)	<i>Практическая работа 4.</i> Получение водорода и исследование его свойств.	1
<b>Тема 4. ВОДА. РАСТВОРЫ. ОСНОВАНИЯ(8 часов)</b>		
31)	Вода.	1
32)	Химические свойства и применение воды.	1

33)	Вода- растворитель. Растворы.	1
34)	ассовая доля растворённого вещества.	1
35)	ассовая доля растворённого вещества	1
36)	Вода. Состав воды. Физические и химические свойства воды	1
37)	<i>Практическая работа 5.</i> Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества (соли).	1
38)	Обобщение и повторение по темам: «Кислород. Оксиды. Горение». «Водород». «Вода. Растворы».	1
<b>Тема 4. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ХИМИИ (8 часа)</b>		
39)	Количество вещества. оль. олярная масса.	1
40)	Количество вещества. оль. олярная масса.	1
41)	Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса».	1
42)	Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса».	1
43)	Закон Авогадро. олярный объем газов.	1
44)	Закон Авогадро. олярный объем газов.	1
45)	Объемные отношения газов при химических реакциях.	1
46)	Объемные отношения газов при химических реакциях.	1
<b>Тема 5. ВАЖНЕЙШИЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ(13 часов)</b>		
47)	Оксиды.	1
48)	Оксиды.	1
49)	Гидроксиды. Основания.	1
50)	Химические свойства оснований.	1
51)	Химические свойства оснований.	1
52)	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1
53)	Кислоты.	1
54)	Химические свойства кислот.	1
55)	Химические свойства кислот.	1
56)	Соли.	1
57)	Химические свойства солей.	1
58)	Химические свойства солей.	1
59)	<i>Практическая работа 6.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	1
<b>Тема 6. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ АТОМА (6 часов)</b>		
60)	Классификация химических элементов.	1
61)	Периодический закон и периодическая таблица Д.И. Менделеева.	1
62)	Периодическая таблица химических элементов.	1
63)	Строение атома.	1
64)	Распределение электронов по энергетическим уровням.	1
65)	Значение периодического закона.	1
<b>Тема 7. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. (5 часов)</b>		
66)	Электроотрицательность химических элементов.	1
67)	Электроотрицательность химических элементов.	1
68)	Основные виды химической связи.	1
69)	Основные виды химической связи. Степень окисления химических элементов.	1
70)	Итоговая контрольная работа по химии за курс 8 класса.	1

	Итого	<b>70 часов</b>
--	-------	-----------------

**IV. Тематическое планирование.  
9 класс.**

№	Тема урока	Часы
<b>Глава 1. Классификация химических реакций (6 часов)</b>		
1.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
2.	Тепловые эффекты химических реакций.	1
3.	Скорость химических реакций.	1
4.	<i>Практическая работа 1.</i> Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.	1
5.	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1
6.	Обобщение и повторение по теме «Классификация химических реакций»	1
<b>Глава 2. Химические реакции в водных растворах (8 часов)</b>		
7.	Сущность процесса электролитической диссоциации.	1
8.	Диссоциация кислот, щелочей и солей.	1
9.	Сильные и слабые электролиты. Степень ЭД.	1
10.	Реакции ионного обмена.	1
11.	Реакции ионного обмена.	1
12.	Гидролиз солей.	1
13.	<i>Практическая работа 2.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1
14.	Контрольная работа №1 по теме «Электролитическая диссоциация».	1
<b>Глава 3. Галогены (5 часов)</b>		
15.	Характеристика галогенов.	1
16.	Хлор.	1
17.	Хлороводород: получение и свойства.	1
18.	Соляная кислота и ее соли.	1
19.	<i>Практическая работа 3.</i> Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	1
<b>Глава 3. Кислород и сера (8 часов)</b>		
20.	Характеристика кислорода и серы.	1
21.	Свойства и применение серы.	1
22.	Сероводород. Сульфиды.	1
23.	Оксид серы (IV), сернистая кислота.	1
24.	Оксид серы (VI), серная кислота.	1
25.	Тренинг: подгруппа кислорода.	1
26.	<i>Практическая работа 4</i> «Решение экспериментальных задач по теме: «Кислород и сера».	1
27.	Контрольная работа за 2 четверть.(15.12)	1
<b>Глава 5. Азот и фосфор (9 часов)</b>		
28.	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	1
29.	Аммиак.	1
30.	<i>Практическая работа 5.</i> Получение аммиака и изучение	1

	его свойств.(13.12)	
31.	Соли аммония.	1
32.	Азотная кислота.	1
33.	Соли азотной кислоты.	1
34.	Фосфор.	1
35.	Оксиды фосфора. Фосфорная кислота и ее соли.	1
36.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Азот и фосфор».	1
<b>Глава 6. Углерод и кремний (10 часов)</b>		
37.	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	1
38.	Химические свойства углерода адсорбция.	1
39.	Оксид углерода (II)- угарный газ.	1
40.	Оксид углерода (IV)- углекислый газ.	1
41.	Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	1
42.	<i>Практическая работа 6</i> «Получение оксид углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»	1
43.	Кремний. Оксид кремния (IV)	1
44.	Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.	1
45.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»	1
46.	Контрольная работа 2 по теме «Неметаллы».	1
<b>Тема 6 «Металлы» (12 часов).</b>		
47)	Характеристика металлов.	1
48)	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1
49)	Характеристика свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1
50)	Сплавы.	1
51)	Щелочные металлы.	1
52)	активный. Щелочноземельные металлы.	1
53)	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды.	1
54)	Алюминий.	1
55)	Важнейшие соединения алюминия.	1
56)	Железо.	1
57)	Соединения железа.	1
58)	Практическая работа 7 по теме «металлы».	1
<b>Тема 7 «Первоначальные представления об органических веществах» (10 часов)</b>		
59)	Органическая химия.	1
60)	Предельные (насыщенные) углеводороды	1
61)	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1
62)	Полимеры.	1
63)	Производные углеводородов. Спирты.	1
64)	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1
65)	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1
66)	Углеводы.	1
67)	Аминокислоты. Белки.	1
68)	Итоговая контрольная работа за курс химии 9 класса.	1
	Всего	<b>68 часов</b>

**ПРИЛОЖЕНИЕ.**

## Нормы оценивания учебного предмета «Химия»

### 1. Оценка устного ответа.

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

1. показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2. умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3. самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если обучающийся:

1. показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя;

2. умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка "3" ставится, если обучающийся:

1. усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;

4. допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;



б. испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если обучающийся:

1. не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2. не делает выводов и обобщений.

3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5. или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

2. Оценка экспериментальных умений (практических и лабораторных работ)

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

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

1. правильно определил цель опыта;

2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

б. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка "4" ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2. или было допущено два-три недочета;

3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка "3" ставится, если обучающийся:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.);

4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

### 3. Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

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

Оценка «4»:

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

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

1. имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
2. отсутствие ответа на задание.

### 4. Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»:

сумма баллов, набранная за контрольную работу, составляет 90-100% от максимально возможных баллов.

Оценка «4»:

сумма баллов, набранная за контрольную работу, составляет 70-89% от максимально возможных баллов.

Оценка «3»:

сумма баллов, набранная за контрольную работу, составляет 50-69% от максимально возможных баллов.

Оценка «2»:

сумма баллов, набранная за контрольную работу, составляет менее 50% от максимально возможных баллов.

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

### 5. Оценка тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала для теста

90-100% правильных ответов — оценка «5»;

70-89% правильных ответов — оценка «4»;

50-69% правильных ответов — оценка «3»;

еене 50% правильных ответов — оценка «2».

**Контрольно-измерительные материалы.**

**Итоговая контрольная работа.**

**Вариант 1.**

### 1. Задание 3.1

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Гелий	He	<input type="text"/>
2	Бромоводород	HBr	<input type="text"/>
3	этан	CH <sub>4</sub>	<input type="text"/>

Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и запишите полученные данные в таблицу.

### 2. Задание 4

Даны два химических элемента **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 12 протонов, а в атоме элемента **B** — протонов в два раза меньше.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, определите химические элементы **A** и **B**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **A** и **B**.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
A					
B					

### 3. Задание 5.1

Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу жиров получил при этом организм юноши. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание некоторых компонентов в молочном шоколаде

Компонент	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
Массовая доля, %	0,9	6,9	35,7	54,4

Восьмиклассник Степан съел во время экзамена плитку молочного шоколада массой 120 г.

### 4. Задание 5.2

Какую долю суточной физиологической нормы (90 г) составляет потреблённое Степаном количество жиров? Ответ подтвердите расчётом.

### 5. Задание 6.1

Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Цинк — \_\_\_\_\_. Вода — \_\_\_\_\_. Водород — \_\_\_\_\_.

Хлороводород — \_\_\_\_\_. Хлорид цинка — \_\_\_\_\_.

Гидроксид железа(III) — \_\_\_\_\_. Оксид железа(III) — \_\_\_\_\_.

Имеется следующий перечень химических веществ: цинк, хлороводород, хлорид цинка, водород, гидроксид железа(III), оксид железа(III), вода.

### 6. Задание 6.2

Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Пластичный серебристо-белый металл, хрупкий при комнатной температуре»?

### 7. Задание 6.3

Из данного перечня выберите Л БОЕ вещество, содержащее железо, и запишите его химическую формулу. Укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится, какие свойства (кислотные, основные или амфотерные) проявляет. Ответ запишите в таблицу:

Вещество	Класс соединений
<input type="text"/>	<input type="text"/>

В окошке ответа укажите название вещества.

### 8. Задание 6.4

В приведённом перечне веществ найдите соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении. Ответ подтвердите расчётом.

Вещество — \_\_\_\_\_.

### 9. Задание 6.5

Вычислите, сколько атомов содержится в 0,25 моль цинка.

### 10. Задание 7.1

Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

Ниже даны описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

- (1) оксид кальция + ... → карбонат кальция;
- (2) алюминий + сульфат железа(II) → сульфат алюминия + железо.

### 11. Задание 7.2

В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите Л БУ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

## Вариант 2.

### 1. Задание 3.1

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Гелий	He	<input type="text"/>
2	этан	CH <sub>4</sub>	<input type="text"/>
3	Веселящий газ	N <sub>2</sub> O	<input type="text"/>

Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и запишите полученные данные в таблицу.

### 2. Задание 4

Даны два химических элемента А и В. Известно, что в атоме элемента А содержится 12 электронов, а в атоме элемента В — 15 протонов.

1) Используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, определите химические элементы А и В.

2) Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

3) Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4) Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы А и В.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А					
В					

### 3. Задание 5.1

Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм юноши. Ответ подтвердите расчётом.

#### Содержание некоторых компонентов в зелёном горошке

Компонент	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
Массовая доля, %	13,1	35,0	0,4	40,5

Восьмиклассник Ихаил съел за обедом 80 г зелёного горошка.

### 4. Задание 5.2

Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое Ихаилом количество углеводов? Ответ подтвердите расчётом.

### 5. Задание 6.1

Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Железо — \_\_\_\_\_. Водород — \_\_\_\_\_. Хлороводород — \_\_\_\_\_.

Хлорид железа(II) — \_\_\_\_\_. Гидроксид алюминия — \_\_\_\_\_.

Оксид алюминия — \_\_\_\_\_. Вода — \_\_\_\_\_.

Имеется следующий перечень химических веществ: железо, хлороводород, хлорид железа(II), водород, гидроксид алюминия, оксид алюминия, вода.

### 6. Задание 6.2

Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Бесцветный, не имеющий запаха и вкуса газ; в смеси с кислородом и воздухом горюч и взрывоопасен»?

### 7. Задание 6.3

Из данного перечня выберите ЛИБО БОЕ СЛОЖНОЕ вещество, кроме воды. Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится. Если Вы выбрали оксид или гидроксид, укажите, какие свойства — кислотные, осно-вные или амфотерные — это вещество проявляет.

Вещество	Класс соединений
<input type="text"/>	<input type="text"/>

В окошке ответа укажите название вещества.

### 8. Задание 6.4

Из приведённого перечня веществ выберите соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении. Ответ подтвердите расчётом.

Вещество — \_\_\_\_\_.

### 9. Задание 6.5

Вычислите массу 0,6 моль газообразного водорода.

### 10. Задание 7.1

Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

Ниже даны описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

(1) железо + хлор → хлорид железа(III);

(2) гидроксид меди(II) + серная кислота → сульфат меди(II) + вода.

### 11. Задание 7.2

В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛИ БУ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

### Ответы и критерии оценки

Правильный ответ на каждое из заданий 6.2, 6.3 оценивается 1 баллом.

Ответ на каждое из заданий 4, 5, 6.1, 6.4, 6.5, 7 оценивается в соответствии с критериями.

Полный правильный ответ на задание 3.1 оценивается 3 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (неправильно заполнена одна клетка таблицы), выставляется 2 балла; если допущено две ошибки (неправильно заполнены две клетки таблицы), выставляется 1 балл, если все клетки таблицы заполнены неправильно — 0 баллов.

аксимальный первичный балл — 36.

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–10	11–14	15–19	20–22

#### Вариант 1.

№	Правильный ответ	Баллы
1	3.1 4,81,16	3.1 оценивается 3 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (неправильно заполнена одна клетка таблицы), выставляется 2 балла; если допущено две ошибки (неправильно заполнены две клетки таблицы), выставляется 1 балл, если все клетки таблицы заполнены неправильно — 0 баллов.
2	4 агний 3 II металл Mg Углерод 2 IV Неметалл C	7
3	5.1 42,84	1
4	5.2 47,6 %.	1
5	6.1 Цинк — Zn. Вода — H <sub>2</sub> O. Водород H <sub>2</sub> Хлороводород — HCl Хлорид цинка — ZnCl <sub>2</sub> Гидроксид железа(III) — Fe(OH) <sub>3</sub> . Оксид железа(III) — Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .	3

6	6.2	цинк	1
7	6.3	оксид железа(III) амфотерный оксид	1
8	6.4	44,9 %.	1
9	6.5	$1,505 \cdot 10^{23}$ .	1
10	7.1	Уравнения реакций: 1. $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ 2. $\text{Al} + \text{FeSO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Fe}$	2
11	7.2	1. Реакция (1) — реакция соединения (из двух веществ получается одно вещество), 2. Реакция (2) — реакция замещения (атомы алюминия замещают атомы железа в сульфате железа(II))	1
Итого			22 баллов

Ответы на развернутые вопросы.

#### Задание 4 (С5)

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
<b>Определение химических элементов</b>	<b>2</b>
Правильно записаны названия элементов А и В	2
Правильно записано название только одного элемента	1
Ответ неправильный	0
<b>Определение номера периода и номера группы в Периодической системе</b>	<b>2</b>
Правильно указаны номер периода и номер группы для двух элементов	2
Правильно указаны номер периода и номер группы для одного любого элемента	1
Ответ неправильный	0
<b>Указание, металлом или неметаллом являются простые вещества</b>	<b>1</b>
Правильно указано, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные химическими элементами А и В	1
Дано верное указание только для одного элемента, или ответ неправильный	0
<b>Запись формул высших оксидов</b>	<b>2</b>
Правильно записаны формулы высших оксидов, которые образуют оба элемента	2
Правильно записана формула высшего оксида, который образует один из элементов	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<b>7</b>

Даны два химических элемента **А** и **В**. Известно, что в атоме элемента **А** содержится 12 протонов, а в атоме элемента **В** — протонов в два раза меньше.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, определите химические элементы **А** и **В**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы А и В.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А					
В					

**Решение.**

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А	магний	3	II	металл	Mg
В	Углерод	2	IV	Неметалл	C

**Задание 5.1 (С6)**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу жиров получил при этом организм юноши. Ответ подтвердите расчётом.

Восьмиклассник Степан съел во время экзамена плитку молочного шоколада массой 120 г.

**Содержание некоторых компонентов в молочном шоколаде**

Компонент	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
Массовая доля, %	0,9	6,9	35,7	54,4

**Решение.**

Вычислим:  $m(\text{жиров}) = (\omega \cdot m(\text{шок})) / 100\% = 35,7\% \cdot 120 \text{ г} / 100 = 42,84 \text{ г}$

Ответ: 42,84 г.

**Задание 5.2 (С7)**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Какую долю суточной физиологической нормы (90 г) составляет потреблённое Степаном количество жиров? Ответ подтвердите расчётом.

**Решение.**

Вычислим:  $42,84 \text{ г} / 90 \text{ г} \cdot 100\% = (\text{или } 47,6 \%)$ .



Ответ: 47,6 %.

**Задание 6.1 (С8)**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
<b>Запись формул простых веществ, а также воды</b>	<b>1</b>
Правильно записаны формулы трёх указанных веществ	1
При записи формул этих веществ допущена одна ошибка или более	0
<b>Запись формул хлороводорода, хлорида цинка, гидроксида железа(III), оксида железа(III)</b>	<b>2</b>
Правильно записаны формулы четырёх указанных веществ	2
Правильно записаны формулы только трёх веществ	1
Правильно записана формула только двух веществ. ИЛИ Правильно записана формула только одного вещества. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Цинк — вода — водород — хлороводород — хлорид цинка — гидроксид железа(III) — оксид железа(III) —

**Решение.**

Цинк — Zn. Вода — H<sub>2</sub>O. Водород H<sub>2</sub>

Хлороводород — HCl Хлорид цинка — ZnCl<sub>2</sub>

Гидроксид железа(III) — Fe(OH)<sub>3</sub>. Оксид железа(III) — Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Задание 6.4 (С10)**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно выбрано соединение и вычислена в нём массовая доля кислорода	1
Только правильно выбрано соединение. ИЛИ Соединение не выбрано / выбрано неправильно независимо от наличия расчётов. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	1

В приведённом перечне веществ найдите соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении. Ответ подтвердите расчётом.

Вещество — \_\_\_\_\_.

**Решение.**

Вещество, состоящее из атомов трёх элементов, — гидроксид железа(III).  
(или 44,9 %).

Ответ: 44,9 %.

**Задание 6.5 (С11)**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Вычислите, сколько атомов содержится в 0,25 моль цинка.

**Решение.**

Количество атомов:  $N = N_A \cdot n = 6,02 \cdot 10^{23} \cdot 0,25 = 1,505 \cdot 10^{23}$

Ответ:  $1,505 \cdot 10^{23}$ .

### Задание 7.1 (С9)

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно составлены уравнения двух реакций	2
Правильно составлено уравнение только одной любой реакции	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. б.1.

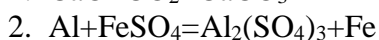
Ниже даны описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании б:

(1) оксид кальция + ... → карбонат кальция;

(2) алюминий + сульфат железа(II) → сульфат алюминия + железо.

#### Решение.

Уравнения реакций:



### Задание 7.2 (С12)

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно указан тип выбранной реакции, приведено объяснение	1
Реакция не выбрана. ИЛИ Тип выбранной реакции не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснения. ИЛИ ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	1

В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛИ БУ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

#### Решение.

1. Реакция (1) — реакция соединения (из двух веществ получается одно вещество),

2. Реакция (2) — реакция замещения (атомы алюминия замещают атомы железа в сульфате железа(II))

### Вариант 2.

№	Правильный ответ	Баллы
1   3.1	4,16,44	3.1 оценивается 3 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (неправильно заполнена одна клетка таблицы), выставляется 2 балла; если допущено две ошибки (неправильно заполнены две клетки таблицы), выставляется 1 балл, если все клетки

			таблицы заполнены неправильно — 0 баллов.
2	4	агний 3 II металлы MgO Фосфор 3 V Неметаллы P2O5	7
3	5.1	32,4 г.	1
4	5.2	8,1 %.	1
5	6.1	Железо — Fe водород — H2 хлороводород — HCl хлорид железа(II) — FeCl2 гидроксид алюминия — Al(OH)3 оксид алюминия — Al2O3 вода — H2O	3
6	6.2	водород	1
7	6.3	хлороводород — кислота ИЛИ хлорид железа(II) — (средняя) соль ИЛИ гидроксид алюминия — амфотерный гидроксид ИЛИ оксид алюминия — амфотерный оксид	1
8	6.4	Вещество, состоящее из атомов трёх элементов, — гидроксид алюминия. (или 61,5 %). Ответ: 61,5 %.	1
9	6.5	масса водорода: $m(H_2) = n \cdot M = 0,6 \text{ моль} \cdot 2 \text{ г/моль} = 1,2 \text{ г}$ Ответ: 1,2 г.	1
10	7.1	Уравнения реакций: 1. $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$ 2. $Cu(OH)_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$	2
11	7.2	1. Реакция (1) — реакция соединения (из двух веществ получается одно вещество). 2. Реакция (2) — реакция обмена (два сложных вещества (гидроксид меди(II) и серная кислота) обмениваются своими составными частями (ионами), в результате чего образуются два других сложных вещества — сульфат меди(II) и вода).	1
Итого			22 баллов

### Критерии оценки развернутых вопросов.

#### Задание 4 (С5)

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
<b>Определение химических элементов</b>	<b>2</b>
Правильно записаны названия элементов А и В	2
Правильно записано название только одного элемента	1
Ответ неправильный	0
<b>Определение номера периода и номера группы в Периодической системе</b>	<b>2</b>
Правильно указаны номер периода и номер группы для двух элементов	2
Правильно указаны номер периода и номер группы для одного любого элемента	1

Ответ неправильный	0
<b>Указание, металлом или неметаллом являются простые вещества</b>	<b>1</b>
Правильно указано, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные химическими элементами А и В	1
Дано верное указание только для одного элемента, или ответ неправильный	0
<b>Запись формул высших оксидов</b>	<b>2</b>
Правильно записаны формулы высших оксидов, которые образуют оба элемента	2
Правильно записана формула высшего оксида, который образует один из элементов	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<b>7</b>

Даны два химических элемента **А** и **В**. Известно, что в атоме элемента **А** содержится 12 электронов, а в атоме элемента **В** — 15 протонов.

1) Используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, определите химические элементы **А** и **В**.

2) Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

3) Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4) Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **А** и **В**.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А					
В					

**Решение.**

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А	магний	3	II	металл	Mg
В	Фосфор	3	V	Неметалл	P

**Задание 5.1 (С6)**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<b>1</b>

Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм юноши. Ответ подтвердите расчётом.

**Содержание некоторых компонентов в зелёном горошке**

Компонент	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
Массовая доля, %	13,1	35,0	0,4	40,5

**Решение.**

Вычислим:  $m(\text{углев}) = (\omega * m(\text{гор})) / 100\% = (40,5\% * 80\text{г}) / 100\% = 32,4\text{ г}$   
 Ответ: 32,4 г.

**Задание 5.2 (С7)**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое ихаилом количество углеводов? Ответ подтвердите расчётом.

**Решение.**

Вычислим:  $32,4 / 400 * 100 = 8,1\%$ .

Ответ: 8,1 %.

**Задание 6.1 (С8)**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
<b>Запись формул простых веществ, а также воды</b>	<b>1</b>
Правильно записаны формулы трёх указанных веществ	1
При записи формул этих веществ допущена одна ошибка или более	0
<b>Запись формул хлороводорода, хлорида железа(II), гидроксида алюминия и оксида алюминия</b>	<b>2</b>
Правильно записаны формулы четырёх указанных веществ	2
Правильно записаны формулы только трёх веществ	1
Правильно записана формула только двух веществ. ИЛИ Правильно записана формула только одного вещества. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Железо — \_\_\_\_\_. Водород — \_\_\_\_\_. Хлороводород — \_\_\_\_\_.

Хлорид железа(II) — \_\_\_\_\_. Гидроксид алюминия — \_\_\_\_\_.

Оксид алюминия — \_\_\_\_\_. Вода — \_\_\_\_\_.

**Решение.**

Железо — Fe водород — H<sub>2</sub> хлороводород — HCl хлорид железа(II) — FeCl<sub>2</sub> гидроксид алюминия — Al(OH)<sub>3</sub> оксид алюминия — Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> вода — H<sub>2</sub>O

**Задание 6.4**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно выбрано соединение и вычислена в нём массовая доля кислорода	1
Только правильно выбрано соединение. ИЛИ Соединение не выбрано / выбрано неправильно независимо от наличия расчётов. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Из приведённого перечня веществ выберите соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении. Ответ подтвердите расчётом.

Вещество — \_\_\_\_\_.

**Решение.**

Вещество, состоящее из атомов трёх элементов, — гидроксид алюминия.  
 $48/(27+48+3)*100\%=61,5\%$

Ответ: 61,5 %.

### Задание 6.5 (С11)

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу.ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа.ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	1

Вычислите массу 0,6 моль газообразного водорода.

#### Решение.

масса водорода:  $m(\text{H}_2) = n \cdot M = 0,6 \text{ моль} \cdot 2 \text{ г/моль} = 1,2 \text{ г}$

Ответ: 1,2 г.

### Задание 7.1 (С9)

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно составлены уравнения двух реакций	2
Правильно составлено уравнение только одной любой реакции	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

Ниже даны описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

(1) железо + хлор → хлорид железа(III);

(2) гидроксид меди(II) + серная кислота → сульфат меди(II) + вода.

#### Решение.

Уравнения реакций:

1.  $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$

2.  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

### Задание 7.2 (С12)

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно указан тип выбранной реакции, приведено объяснение	1
Реакция не выбрана.ИЛИ Тип выбранной реакции не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснения.ИЛИ ответ неправильный	0
Максимальный балл	1

В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛИ БУ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

#### Решение.

1. Реакция (1) — реакция соединения (из двух веществ получается одно вещество).

2. Реакция (2) — реакция обмена (два сложных вещества (гидроксид меди(II) и серная кислота) обмениваются своими составными частями (ионами), в результате чего образуются два других сложных вещества — сульфат меди(II) и вода).

**Итоговая контрольная работа по химии в 9 классе.**

Работа состоит из 8 заданий: заданий базового уровня сложности 7, высокого — 1. Заданий с кратким ответом — 7, с развернутым ответом — 1. Работа рассчитана на 42 минуты.

Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы	Уровень сложности задания	аксимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
1. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента	Базовый	1	3 минуты
2. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов	Базовый	1	3 минуты
3. Строение вещества. Химическая связь, ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	Базовый	1	3 минуты
4. Классификация и номенклатура неорганических веществ	Базовый	1	3 минуты
1. Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Базовый	1	3 минуты
2. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Базовый	1	3 минуты
3. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	Базовый	1	3 минуты

4. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе	Высокий	3	20 минут
Итого		10 баллов	42 минуты

### ШКАЛА ПЕРЕВОДА ОТМЕТОК

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0—4	5—6	7—8	9—10

#### Вариант 1.

1. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы химического элемента, атом которого в основном состоянии содержит 18 электронов. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

2. Расположите химические элементы –

1) литий 2) азот 3) углерод

в порядке уменьшения электроотрицательности. Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

3. В каких веществах кислород образует ионные связи?

- 1)  $H_2SO_4$
- 2)  $H_2O$
- 3)  $SO_2$
- 4)  $Li_2O$
- 5)  $Na_2SO_4$

4. К кислотным оксидам относится

- 1)  $NO_2$
- 2)  $NO$
- 3)  $Al_2O_3$
- 4)  $CaO$

5. С каждым из веществ, формулы которых  $NaOH$ ,  $Mg$ ,  $CaO$  будет взаимодействовать:

- 1) оксид углерода(IV)
- 2) оксид калия
- 3) оксид кремния(IV)
- 4) оксид меди(II)
- 5) аммиак

6. Электролитами не являются

- 1)  $MgCl_2$
- 2)  $AgNO_3$
- 3)  $SiO_2$
- 4)  $Ba(OH)_2$
- 5)  $Fe_2O_3$

7. В каких реакциях нитрат серебра является окислителем?



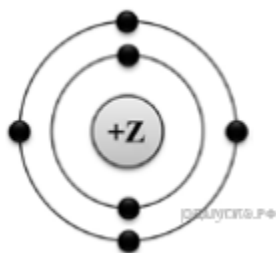
- 1)  $\text{AgNO}_3 + \text{Fe} \rightarrow$
- 2)  $\text{AgNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$
- 3)  $\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow$
- 4)  $\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{S} \rightarrow$
- 5)  $\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$

Запишите номера выбранных реакций в порядке возрастания.

8. Определите объём (н. у.) углекислого газа, выделяющегося при растворении 110 г известняка, содержащего 92% карбоната кальция, в избытке азотной кислоты.

### Вариант 2.

1. На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которых расположен химический элемент, модель которого изображена на рисунке. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)



2. Расположите химические элементы:

- 1) азот
- 2) кислород
- 3) углерод

в порядке увеличения их валентности в своём летучем водородном соединении. Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

3. Одинаковый вид химической связи имеют хлорид бария и

- 1) хлор
- 2) оксид хлора(I)
- 3) барий
- 4) сульфид натрия
- 5) оксид натрия

4. Только основные оксиды представлены в ряду

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}$
- 2)  $\text{CaO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- 3)  $\text{BaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$
- 4)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CaO}$

5. С оксидом меди(II) взаимодействует каждое из двух веществ:

- 1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$
- 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}$
- 3)  $\text{H}_2$ ,  $\text{SO}_2$
- 4)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CaO}$
- 5)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{SO}_3$

6. Хорошо растворимым в воде сильным электролитом является каждое из двух веществ:

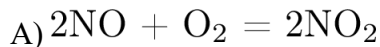
- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и  $\text{CuBr}_2$
- 2)  $\text{CuCl}_2$  и  $\text{CuSO}_4$
- 3)  $\text{CuS}$  и  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 4)  $\text{CuO}$  и  $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$



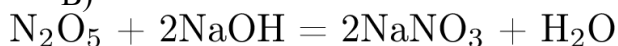
7. Установите соответствие между уравнением реакции и ролью азота в окислительно-восстановительной реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

РОЛЬ АЗОТА



В)



1) окислитель

2) восстановитель

3) и окислитель, и восстановитель

4) ни окислитель, ни восстановитель

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

8. К раствору силиката калия массой 20,53 г и массовой долей 15% прилили избыток раствора нитрата кальция. Вычислите массу образовавшегося осадка.

Ответы и критерии оценивания.

Задание	Ответы		Баллы
	1 вариант	2 вариант	
1	38	24	1 балл
2	232	213	1 балл
3	45	45	1 балл
4	1	3	1 балл
5	13	23	1 балл
6	34	23	1 балл
7	135	244	1 балл
8	<p><b>Решение.</b></p> <p>1) Составим уравнение реакции:  <math>\text{Ca}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>2) Определена масса чистого карбоната кальция и его количество вещества:  <math>m(\text{CaCO}_3) = m_{\text{чист}} \cdot \omega</math>  <math>= 110 \cdot 0,92 = 101,2 \text{ г.}</math>  <math>n(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaCO}_3) / M(\text{CaCO}_3) = 101,2 / 100 = 1,012 \text{ моль;}</math></p> <p>3) Рассчитано количество вещества углекислого газа и его объем:  <math>n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 1,012 \text{ моль}</math>  <math>V(\text{CO}_2) = n \cdot V_m = 1,012 \cdot 22,4 = 22,7 \text{ л.}</math></p>	<p><b>Решение.</b></p> <p>1) Составим уравнение реакции:  <math>\text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 = \text{CaSiO}_3 + 2\text{KNO}_3</math></p> <p>2) Рассчитаем массу и количество вещества силиката калия, содержащегося в растворе:  <math>m(\text{K}_2\text{SiO}_3) = m_{\text{р-ра}} \cdot \omega</math>  <math>\omega / 100\% = 20,53 \cdot 0,15 = 3,08 \text{ г.}</math>  <math>n(\text{K}_2\text{SiO}_3) = m / M = 3,08 / 154 = 0,02 \text{ моль}</math></p> <p>3) Определим массу осадка:  по уравнению реакции</p>	<p><b>3 балла</b> - если ответ правильный и полный, включает все названные элементы</p> <p><b>2 балла</b> - если Правильно записаны два первых из названных выше элементов</p> <p><b>1 балл</b> - Правильно записан один из названных выше</p>

	<p>Ответ: 22,7 л.</p>	<p> <math>n(\text{K}_2\text{SiO}_3) = n(\text{CaSiO}_3) = 0,02</math>  моль;;  <math>m(\text{CaSiO}_3) = n \cdot M = 0,02 \cdot 116 = 2,3</math>  2 г.    <p>Ответ: 2,32 г.</p> </p>	<p>элементов  <b>0 баллов</b> - Все  элементы ответа  записаны  неверно или  отсутствуют</p>
Итого:			10 баллов