

**АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УДМУРТСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ВАЛЕНТИНА ГЕОРГИЕВИЧА СТАРИКОВА»**

Рассмотрено на заседании
методического объединения
«19» августа 2022 г.
протокол № 1

Согласовано
Зам. директора по УВР В. Ю. Непряхина _____
«22»августа 2022 г.

Утверждаю:
Директор Удмуртского кадетского корпуса:
_____/Т.А. Караваева/
приказ № 101- ос от 25.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по предмету «Химия»
8-9 класс**

учителя высшей кв. категории Петровой С.Д.

2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с требованиями

- Федерального государственного стандарта основного общего образования (5-9 кл.), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «31» мая 2021 г. № 287;

- Рекомендаций от Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15, уточняющими Примерную образовательную программу основного общего образования;

- рекомендаций примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Gabrielyana, А.В. Купцовой. Программа основного общего образования по химии. 8-9классы;

- Учебного плана Удмуртского кадетского корпуса;

- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов автономного общеобразовательного учреждения «Удмуртский кадетский корпус Приволжского федерального округа имени Героя Советского Союза Валентина Георгиевича Старикова».

- С учётом Программы Воспитания Удмуртского кадетского корпуса.

Вклад предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Изучение химии на ступени основного общего образования 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.

Описание предмета в учебном плане

Класс	VIII	IX
-------	------	----

Количество часов в неделю	2	2
Количество часов в год	68	68

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия» в 8-9 классах

Личностные результаты

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

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

Межпредметные понятия

Регулятивные УУД

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

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

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

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

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

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

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

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

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

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке,

предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

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

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

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

Коммуникативные УУД

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

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

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими

людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

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

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты:

В результате изучения курса географии в основной школе:

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», «не электролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель»,

«степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

• объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

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

• распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

• характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

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

• оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

• *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*

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

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

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

• *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*

• *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении*

проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии др.*

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

- текущий контроль в виде проверочных работ и тестов;
- тематический контроль в виде контрольных работ;
- итоговый контроль в виде контрольной работы и теста.

Формы контроля: фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, химический диктант, тестовый контроль, в том числе с компьютерной поддержкой, устные зачеты, практические и лабораторные работы, контрольная работа.

Оценка достижений планируемых результатов

Особенности оценки личностных результатов

В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения. Поэтому оценка этих результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних не персонифицированных мониторинговых исследований на основе централизованно разработанного инструментария.

Основным объектом оценки личностных результатов служит сформированность универсальных учебных действий, включаемых в следующие три основные блока:

- 1) сформированность основ гражданской идентичности личности;
- 2) готовность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовность к выбору направления профильного образования;
- 3) сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

Особенности оценки метапредметных результатов

Формирование метапредметных результатов обеспечивается за счет учебных предметов. Основным объектом оценки метапредметных результатов является:

- способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Оценку достижения метапредметных результатов планируется проводить в ходе различных процедур.

В ходе текущей, промежуточной оценки будет оцениваться достижение таких коммуникативных и регулятивных действий, которые трудно или нецелесообразно проверять в ходе стандартизированной итоговой проверочной работы, например, уровень сформированности навыков сотрудничества или самоорганизации.

Одной из основных процедур итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита обучающимися итогового индивидуального проекта. Итоговой проект представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

Выполнение индивидуального итогового проекта обязательно для каждого обучающегося, его невыполнение равноценно получению неудовлетворительной оценки по учебному предмету.

Защита проекта осуществляется в процессе специально организованной деятельности комиссии образовательного учреждения или на школьной конференции. Результаты выполнения проекта оцениваются по итогам рассмотрения комиссией представленного продукта с краткой пояснительной запиской, презентации обучающегося и отзыва руководителя.

Особенности оценки предметных результатов

Основным объектом оценки планируемых результатов по предмету «Химия» является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, отвечающих содержанию учебного предмета, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Нормы оценки знаний, умений, навыков учащихся по химии

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, сформулировал закон, правило и пр. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из виду какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа. Отметка «5»:

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

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

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

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

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

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью, правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

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

Отметка «1»:

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи Отметка «5»:

- *план решения составлен правильно;*
- *правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;*
- *дано полное объяснение и сделаны выводы.*

Отметка «4»:

- *план решения составлен правильно;*
- *правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.*

Отметка «3»:

- *план решения составлен правильно;*
- *правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.*

Отметка «2»:

- *допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и*

оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»: задача не решена.

Оценка умения решать расчетные задачи Отметка «5»:

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

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

• имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Отметка «1»: отсутствие ответа на задание.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

• ответ полный и правильный, на основе изученных теорий, при этом возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

• ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

• работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

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

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

Оценка умений проводить наблюдения

Учитель должен учитывать:

- правильность проведения наблюдений по заданию;
- умение выделять существенные признаки у наблюдаемого объекта(процесса);
- логичность и научную грамотность в оформлении результатов наблюдений и

в выводах.

Отметка «5»:

- правильно по заданию учителя проведено наблюдение;
- выделены существенные признаки у наблюдаемого объекта(процесса);
- логично, научно, грамотно оформлены результаты наблюдений и выводы.

Отметка «4»:

- правильно по заданию учителя проведено наблюдение;
- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные;
- допущена небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «3»:

- допущены неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделены лишь некоторые;
- допущены ошибки (1-2) в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «2»:

- допущены ошибки (3-4) в проведении наблюдений по заданию учителя;
- неправильно выделены признаки наблюдаемого объекта(процесса);
- допущены ошибки (3-4) в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «1»:

- не владеет умением проводить наблюдение.

Оценка умений с тестовыми заданиями:

«5» - 100-90 % задания; «4» - 89- 70 % задания; «3» - 69-50% задания, «2» - 49-20% задания.

Методы и приемы работы, применяемые на уроке

Группа методов	Разновидность методов	Приемы
1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности учащихся	Пассивные словесные методы	Рассказ, лекция, инструктаж.
	Активные, интерактивные словесные методы	Беседа, дискуссия, форум, симпозиум, дебаты, идейная карусель, quadro, доклад учащегося
	Пассивные наглядные методы.	Иллюстрация, демонстрация опыта, видеофильма.
	Активные, интерактивные наглядные методы	Экспериментальная задача, наблюдение
	Пассивные практические методы	Реферирование, составление плана, конспектирование, анализ таблиц, схем.
	Активные, интерактивные практические методы	Дидактическая игра, лабораторный опыт
2. Методы стимулирования и мотивации	Пассивные эмоциональные методы	Поощрения, порицания.
	Активные, интерактивные эмоциональные методы	Создание ситуации успеха, свободный выбор заданий
	Активные, интерактивные познавательные методы	Создание проблемной ситуации, побуждение к поиску альтернативных решений, выполнение творческих заданий, мозговой штурм, выполнение заданий на смекалку
	Пассивные волевые методы	Предъявление учебных требований, информация об обязательных результатах обучения.
	Активные, интерактивные волевые методы	Прогнозирование будущей деятельности
	Активные, интерактивные социальные методы	Создание ситуации взаимопомощи, заинтересованности в результатах своей работы

3. Методы контроля и самоконтроля	Пассивные устные методы	Индивидуальный опрос, фронтальный опрос, тихий опрос (беседа с 1–3 учащимися, класс занят другим делом), магнитофонный опрос.
	Активные, интерактивные устные методы	Взаимоопрос (ученик опрашивает ученика)
	Пассивные Письменные методы	Контрольная работа, тест, программированный опрос, сочинение, изложение, диктант.
	Пассивные методы самоконтроля и взаимоконтроля	Самоконтроль, самоконтроль по образцу.
	Активные, интерактивные методы самоконтроля и взаимоконтроля	Парный контроль

Воспитательная деятельность учителя на уроках по предмету «Химия» предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение учеников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учениками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации, привлечение внимания к нормам поведения и моральным ценностям культуры стран изучаемого языка;

- привлечение внимания учеников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, воспитание толерантного отношения к другой культуре и ее особенностям;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:

- интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учеников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках;

- дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;

- групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык

уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Осуществляется через:

На региональном, муниципальном и всероссийском уровне:

- участие в предметных олимпиадах (очных и заочных), предметных конкурсах, научно-практических конференциях, соревнованиях.

На уровне корпуса:

- специально разработанные занятия – событийные уроки, посвященные историческим датам и событиям, онлайн-экскурсии которые, расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают уважение к историческим личностям, людям науки, любовь к прекрасному, к природе, к родному краю;
- знакомство с различными достижениями науки и техники, обсуждение экологических проблем, исследования и внесение предложений по мироустройству;
- проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков, экскурсия и др.);
- использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока);
- участие педагогов-предметников в Совете профилактики по вопросам неуспевающих обучающихся с целью совместного составления плана ликвидации академической задолженности по предметам;
- участие педагогов-предметников в родительских собраниях учебных отделений

8 класс

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» в 8 классе

Рабочая программа обеспечивает достижение следующих результатов изучения химии в 8 классе на базовом уровне:

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; • в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Восьмиклассник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и

щелочами.

- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков:
 - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
 - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);
 - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

Восьмиклассник получит возможность научиться:

- *грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;*
- *осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;*
- *понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;*
- *использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.*
- *осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;*
- *описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;*
- *применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;*
- *развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*
- *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;*
- *прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или*

восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Освоение программы проверяется с помощью КИМ, представленных в Приложении.

Учебно-тематический план

№	Раздел	Всего часов	ЭКК	Количество часов	
				Теоретические	Контрольные, лабораторные, тест, диктант, проверочные
1	Введение.	6		5	ПровР№1
2	Атомы химических элементов.	10		9	КР№1
3	Простые вещества.	5	1	4	ПровР№2
4	Соединения химических элементов	12	2	9	КР№2 ПР№1,2
5	Изменения, происходящие с веществами.	15	1	11	КР№3 ПР№3,4,5
6	Растворение. Растворы Реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции	19	1	15	КР№4 ПР№6,7,8
7	Повторение и обобщение по курсу химии за 8 класс	1	1	1	-
	Итого:	68	6	54	КР-4 Пров-2ПР-8

Перечень практических работ

№	Тема
1.	Практическая работа № 1. «Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Нагревание вещества на открытом огне»
2.	Практическая работа № 2 «Очистка поваренной соли»
3	Практическая работа №3 «Приготовление раствора сахара и вычисление массовой доли его в растворе»
4	Практическая работа №4 «Наблюдение за горящей свечой»
5	Практическая работа №5 «Признаки химических реакций»
6	Практическая работа №6 «Ионные реакции. Условия протекания ионных реакций до конца»
7	Практическая работа №7 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»

8	Практическая работа №8 «Решение экспериментальных задач»
---	--

Перечень проверочных работ

№	Тема	Вид проверки
1.	Химическая формула. Вычисления по химической формуле.	Проверочная работа №1
2.	Атомы химических элементов.	Контрольная работа № 1
3.	Простые вещества	Проверочная работа № 2
4.	Соединения химических элементов	Контрольная работа № 2
5.	Изменения, происходящие с веществами.	Контрольная работа № 3
6.	Итоговая контрольная работа.	Контрольная работа №4

Перечень лабораторных опытов

№	Тема
1.	Лабораторный опыт № 1 Знакомство с образцами простых и сложных веществ
2.	Лабораторный опыт № 2. Разделение смесей
3.	Лабораторный опыт № 3. Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой.
4.	Лабораторный опыт № 4. Химические явления. Реакции разложения, катализаторы, ферменты, скорость химической реакции.
5.	Лабораторный опыт № 5 Реакции соединения.
6.	Лабораторный опыт № 6. Реакции замещения. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.
7.	Лабораторный опыт № 7. Реакции обмена и нейтрализации
8.	Лабораторный опыт № 8. Реакции ионного обмена- выделение воды. Реакции ионного обмена- образование осадка и газа.
9.	Лабораторный опыт № 9. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации
10.	Лабораторный опыт № 10. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.
11.	Лабораторный опыт № 11. Химические свойства основных и кислотных оксидов. Взаимодействие оксида магния с кислотами. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой.
12.	Лабораторный опыт № 12. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации

Содержание курса

Раздел 1. Введение (6 часов)

Химия как часть естествознания. Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе. Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ. Атомы и молекулы. Химический элемент. Язык химии. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении

химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава. Происхождение их названий. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи.

1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.

2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Раздел 2. Атомы химических элементов (10 часов)

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Атомы как форма существования химических элементов. Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Доказательства сложности строения атомов(протоны, нейтроны, электроны). Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная и молекулярная массы. Взаимосвязь понятий

«протон», «нейтрон», «относительная атомная масса» Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изотопы. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия

«химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне) Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах Строение молекул. Образование бинарных соединений. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи .Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие ковалентности и степени окисления. Составление формул по валентности или степени окисления. Понятие о ковалентной полярной связи. Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Раздел 3. Простые вещества (5 часов)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и

неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Постоянная Авогадро. Качественный и количественный состав вещества. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи.

1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.
2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ. Коллекции «Нефть», «Каменный уголь»

Раздел 4. Соединения химических элементов (12 часов)

Сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (ионная, атомная, молекулярная и металлическая). Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрация. Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Расчетные задачи.

1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.
2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы простых и сложных веществ. Горение магния. Растворение веществ в различных растворителях. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений: хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями. Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды. Возгонка йода. Образцы типичных металлов и

неметаллов.

Лабораторные опыты.

1. Знакомство с образцами веществ разных классов.
2. Разделение смесей.

Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами (15 часов)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические явления (реакции). Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Уравнение и схема химической реакции. Проведение химических реакций в растворах

.Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению и выделению энергии. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи.

1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.
2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение

полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

Лабораторные опыты.

3. Химические явления (Прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотами).

4. Реакции разложения, катализаторы, ферменты, скорость химических реакций.

5. Реакции соединения

6. Реакции замещения. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

7. Реакции обмена и нейтрализации.

Практикум № 1 Простейшие операции с веществом

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Разделение смесей Очистка веществ. Фильтрование. Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах. Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании. Методы анализа веществ.

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. 3. Анализ почвы и воды. 4. Признаки химических реакций. 5. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

Раздел 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (19 часов)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Классификация реакций по изменению степени окисления химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Реакции ионного

обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот и солей.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты

8. Реакции ионного обмена. Выделение воды. Образование осадка и газа.

9. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.

10. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.

11. Химические свойства основных и кислотных оксидов. Взаимодействие оксида магния с кислотами. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой.

12. Химические свойства солей в свете электролитической диссоциации.

Практикум № 2 Свойства растворов электролитов

Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Индикаторы. Получение газообразных веществ.

7. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 8. Решение экспериментальных задач.

Раздел 7. Повторение (1 час)

Календарно-тематическое планирование

№ урока в году(по теме)	тема	Формы контроля	ЭОР
Раздел 1. Введение (6 часов)			
1.(1)	Предмет химии. Вещества. Вводный инструктаж по охране труда (ОТ) и технике безопасности (ТБ) на уроках химии.	Д. образцы простых и сложных веществ ЛО №1 Знакомство с образцами простых и сложных веществ	
2.(2)	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	ЛО №2 Разделение смесей	
3.(3)	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.		
4.(4)	Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная массы.		
5.(5)	Вычисления по химической формуле.		РЭШ Видеоурок №10
6.(6)	Проверочная работа № 1. Химическая формула. Вычисления по химической формуле.	Проверочная работа №1	
Раздел №2 «Атомы химических элементов» (10 часов)			

7.(1)	Основные сведения о строении атомов.		
8.(2)	Изменения в составе ядер атомов. Изотопы.		
9.(3)	Строение электронных оболочек атомов.		РЭШ Урок №27, Видеоурок, тренировочные задания
10.(4)	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.		
11.(5)	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов. Ионная связь.		
12.(6)	Взаимодействие атомов элементов- неметаллов между собой. Ковалентная неполярная связь.		
13.(7)	Взаимодействие атомов элементов- неметаллов между собой. Ковалентная полярная связь.		РЭШ Урок №30 Видеоурок, тренировочные задания
14.(8)	Металлическая химическая связь.		
15.(9)	Обобщение и повторение по теме «Атомы химических элементов».	Д. сопоставление физико – химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями	
16.(10)	Контрольная работа №1 «Атомы химических элементов»	Контрольная работа № 1	
Раздел №3 «Простые вещества» (5 часов)			
17.(1)	Простые вещества- металлы.	Д. знакомство с образцами простых и сложных веществ Д. образцы типичных металлов и неметаллов	Инфоурок. Урок №14 Видеоурок
18.(2)	Простые вещества- неметаллы.		Инфоурок Урок №15 Видеоурок
19.(3)	Количество вещества. Молярная масса.	Д. химические соединения количеством вещества в 1 моль	
20.(4)	Молярный объем газов.		РЭШ Урок №8 тренировочные задания
21.(5)	Проверочная работа №2.«Простые вещества».	Проверочная работа № 2	
Раздел №4 «Соединения химических элементов» (12 часов)			

22.(1)	Степень окисления.		
23.(2)	Важнейшие классы бинарных соединений- оксиды и летучие водородные соединения.		
24.(3)	Основания.		Инфоурок Урок №45 Видеоурок
25.(4)	Кислоты.		РЭШ Урок19 Видеоурок, тренировочные задания
26.(5)	Соли.		РЭШ Урок 21 Видеоурок, тренировочные задания
27.(6)	Кристаллические решетки	Д. модели кристаллических решеток	Инфоурок Урок 23 Видеоурок
28.(7)	Физические явления в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	Д. коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки ЛО.№2 разделение смесей	
29.(8)	Массовая и объемная доли компонентов смеси(раствора).	Практическая работа № 1	Инфоурок Урок№25 Видеоурок
30.(9)	Обобщение и повторение..	Д. растворение веществ в различных растворителях	
31.(10)	Контрольная работа №2 по теме «Соединения химических элементов»	Контрольная работа №2.	
32.(11)	Практическая работа №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием».	Д. знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.	
33.(12)	Практическая работа №2«Очистка поваренной соли»	Практическая работа №2	
Раздел №5 «Изменения, происходящие с веществами» (15 часов)			
34.(1)	Практическая работа №3«Приготовление раствора сахара»	Практическая работа№3 с.174-180.	

35.(2)	Химические явления- химические реакции.	Д. горение магния ЛО №3 химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой) Д. Реакции, иллюстрирующие основные признаки химических реакций.	
36.(3)	Практическая работа № 4.«Наблюдение за горячей свечой»	Практическая работа №4	
37.(4)	Практическая работа № 5.«Признаки химических реакций».	Практическая работа №5	
38.(5)	Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.		РЭШ Урок№7 Видеоурок, тренировочные задания
39.(6)	Решение расчетных задач по уравнениям реакций с применением понятий примеси и массовая доля растворенного вещества.		
40.(7)	Расчеты по химическим уравнениям.		
41.(8)	Расчеты по химическим уравнениям.		
42.(9)	Реакции разложения.	ЛР №4 «Реакции разложения, катализаторы, ферменты, скорость химической реакции».	Школа онлайн “Реакции разложения” видеоопыты
43.(10)	Реакции соединения.	ЛО №5 «Реакции соединения»	Школа онлайн “Реакции соединения” видеоопыты
44.(11)	Реакции замещения.	ЛО №6.«Реакции замещения»	
45.(12)	Реакции обмена.	ЛО. №7 «Реакции обмена и нейтрализации» (нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора; взаимодействие оксида	Школа онлайн “Реакции обмена” видеоопыты

		магния с кислотами)	
46.(13)	Типы химических реакций на примере свойств воды		
47.(14)	Обобщение и повторение по теме «Изменения, происходящие с веществами».		
48.(15)	Контрольная работа №3«Изменения, происходящие с веществами».	Контрольная работа № 3.	
Раздел №6 «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена. Окислительно – восстановитель реакции» (19 часов)			
49.(1)	Растворение. Растворимость веществ в воде.		
50.(2)	Электролитическая диссоциация.		
51.(3)	Основные положения теории электролитической диссоциации.		
52.(4) 53.(5)	Ионные уравнения.	ЛО.№8 «реакции ионного обмена- выделение воды», «Реакции ионного обмена- образование осадка и газа	Инфоурок Урок№42 Видеоурок
54.(6)	Практическая работа № 6.«Ионные реакции. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца».	Практическая работа №6 с. 237-240.	
55.(7)	Кислоты, их классификация и свойства	ЛО.№9 «Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	
56.(8)	Основания, их классификация и свойства.	ЛО №10. «Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств»	

57.(9)	Оксиды, их классификация и свойства.	ЛО №11.«химические свойства основных и Кислотных оксидов».	
58.(10)	Соли, их классификация и свойства.	ЛО.№12 «Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации».	
59.(11)	Генетическая связь между классами веществ.		
60.(12)	Практическая работа №7.«Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».	Практическая работа № 8 с.241	
61.(13)	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).		РЭШ Урок№33 Видеоурок, тренировочные задания
62.(14)	Обобщение и повторение по теме «Окислительно-восстановительные реакции».		
63.(15)	Свойства веществ изученных классов в свете учения об ОВР.		
64.(16)	Практическая работа №8 «Решение экспериментальных задач».	Практическая работа №9 с.242-243	
65.(17) 66.(18)	Обобщение и повторение по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР». Решение расчетных задач по формуле и по уравнениям реакций.		
67.(19)	Контрольная работа №4. «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР».	Контрольная работа № 4	
	Раздел №7. «Повторение» (1 час)		
68.(1)	Повторение и обобщение по курсу химии за 8 класс.		

Описание материально-тематического, учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса

УМК

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012.
2. Химия. 8 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М: «Дрофа», 2017.
3. Габриелян О.С. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2008
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
5. Ким. Е.П. Химия. 8 класс. Ч. 1,2. Проверочные работы. – Саратов: Лицей, 2014. -64с.

Перечень электронных образовательных ресурсов

1. Наглядное пособие с тестовыми заданиями для интерактивных досок ХИМИЯ 8-9 классов.
2. DVD-диски по химии 8 класс Часть 1-3.
3. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/main/>
4. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/main/>
5. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2048/main/>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=MnQjuPcM78I>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=AхNPYscMew8>
8. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/train/#194684>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=80Wx5FWfT6w>
10. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2055/main/>
11. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2054/main/>
12. <https://www.youtube.com/watch?v=jOxWxLkcvbk>
13. <https://www.youtube.com/watch?v=W7s6bBzP5gA>
14. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/start/>
15. https://www.youtube.com/watch?v=Prz4ieS_vGE
16. <https://www.youtube.com/watch?v=48Ji996Xg2A>
17. https://www.youtube.com/watch?v=DXb2_CZxD9g
18. <https://www.youtube.com/watch?v=H6FFy5CRGm4>
19. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3122/main/>

Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа №1 взята из «Контрольные и проверочные работы. Химия» к учебнику О.С.Габриеляна «Химия-8»/ О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др.- М. Дрофа, 2003.-160 с.

Контрольные работы №2-4 взяты из пособия О.С.Габриеляна, П.Н.Березкина и др. «Контрольные и проверочные работы» к учебнику О.С.Габриеляна «Химия-8 класс»-М, Дрофа,2013, 222,(2)с.

Контрольные работы рассчитаны на один академический час. Они позволяют проверить качество знаний, умений и навыков учащихся по каждой теме учебной программы и содержат разнообразные по форме задания, в том числе и в формате требований ГИА и ЕГЭ. Все работы являются комбинированными и состоят из 3 частей: А,В и С. Содержание работы каждой части также соответствует требованиям спецификации контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации за курс основной школы.

Часть А обязательна для всех обучающихся и содержит задания на выбор одного правильного ответа из четырех предложенных. В части В задания с кратким ответом, выполнение которых предполагает выбор двух правильных ответов из предложенного перечня (В1) или установления соответствия позиций, представленных в двух множествах (В2). Задания , приведенные в части С , требуют умения : а) составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь отдельных классов неорганических веществ; б) проводить расчеты по химическим уравнениям; в) применять приобретенные химические знания для объяснения сущности химических превращений веществ. Задания частей В и С могут быть использованы полностью или в виде отдельных фрагментов для проверки и закрепления содержания на отдельных этапах урока, а также в качестве домашних заданий.

Часть В состоит из 2 заданий (В1-В2), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2балла.

Часть С содержит 1 задание- это задача. За выполнение задания - 3балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимально можно набрать 17 баллов.

Система оценивания работы.

0-7 баллов – «2» (менее 50%)	8-11 баллов – «3» (50%)
12-14 баллов – «4» (70%)	15-17 баллов – «5» (90%)

Контрольная работа №1

Тема: «Атомы химических элементов»

ВАРИАНТ-1.

Задание 1

а. 1 уровень Расположите перечисленные элементы в порядке:

- 1) возрастания неметаллических свойств- P, S, Si.
- 2) возрастания металлических свойств –Ga, Al, Zn.

б. 2 уровень. Расположите перечисленные элементы в порядке:

- 1) возрастания неметаллических свойств- P, Cl, Mg
- 2) возрастания металлических свойств –Ga, В, Тl

с. 3 уровень Расположите перечисленные элементы в порядке:

- 1) возрастания неметаллических свойств- P, Na, Al.
- 2) возрастания металлических свойств –Ga, В, In.

Задание 2.

1-й уровень. Определите тип связи для веществ с формулами: Na, NaCl, Cl₂, SCl₂.

Запишите схему образования связи для какого – либо одного из соединений.

2-й уровень. Определите тип связи для веществ с формулами: Na, NaCl, Cl₂, SCl₂.

Запишите схему образования связи для двух любых соединений.

3-й уровень. Определите тип связи для веществ с формулами: CaF₂, F₂, Ca, OF₂.

Запишите схему образования связи для всех соединений.

Задание 3.

1-й уровень. Заполните таблицу.

Элементарные частицы	изотопы	
	³⁵ Cl 17	³⁶ Cl 17
1) p ⁺		
2) n ⁰		
3) e ⁻		

2-й уровень. Заполните таблицу.

Элементарные частицы	изотопы	
	³⁹ K	⁴⁰ K
1) p ⁺		
2) n ⁰		
3) e ⁻		

3-й уровень. Определите число p⁺, n⁰, e⁻ для изотопов аргона.

Задание 4.

Запишите не менее трех частиц (атомов или ионов), расположение электронов у которых соответствует ряду чисел: 2,8,8.

ВАРИАНТ-2.

Задание 1

1-й уровень. Расположите перечисленные элементы в порядке:

- 1) возрастания неметаллических свойств- N, O, C.
- 2) возрастания металлических свойств –Rb, Na, K.

2-й уровень. Расположите перечисленные элементы в порядке:

- 1) возрастания неметаллических свойств- F, O, Li.
- 2) возрастания металлических свойств –Sr, Be, Ca.

3-й уровень. Расположите перечисленные элементы в порядке:

- 1) возрастания неметаллических свойств- C, Li, Be.
- 2) возрастания металлических свойств –Sb, As, N.

Задание 2.

1-й уровень. Определите тип связи для веществ с формулами: K, KBr, Br₂, HBr.

Запишите схему образования связи для какого – либо одного из соединений.

2-й уровень. Определите тип связи для веществ с формулами: K, KBr, Br₂, HBr.

Запишите схему образования связи для двух любых соединений.

3-й уровень. Определите тип связи для веществ с формулами: MgI₂, I₂, Mg, PI₃.

Запишите схему образования связи для всех соединений.

Задание 3.

1-й уровень. Заполните таблицу.

Элементарные частицы	изотопы	
	¹⁶ ₈ O	¹⁸ ₈ O
1) p ⁺		
2) n ⁰		
3) e ⁻		

2-й уровень. Заполните таблицу.

Элементарные частицы	изотопы
----------------------	---------

	$^{20}_{10}\text{Ne}$	$^{21}_{10}\text{Ne}$
1) p^+		
2) n^0		
3) e^-		

3- уровень. Определите число p^+ , n^0 , e^- для изотопов аргона.

Задание 4.

Запишите не менее трех частиц (атомов или ионов), расположение электронов у которых соответствует ряду чисел: 2,8.

Система оценивания работы.

Отметка «5»:

ответ полный и правильный, на основе изученных теорий, при этом возможна незначительная ошибка.

Отметка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух незначительных ошибок.

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

Контрольная работа №2

Тема: «Соединения химических элементов» ВАРИАНТ-1

Часть А Тестовые задания с выбором одного правильного ответа. А1.

Наименьшая степень окисления азота в соединении:

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1) KNO_3 | 3) NH_3 |
| 2) N_2O_3 | 4) NO_2 |

А2. Ряд формул, в котором все вещества – оксиды:

- | | |
|---|---|
| 1) $\text{SO}_3, \text{MgO}, \text{CuO}$ | 3) $\text{ZnO}, \text{ZnCl}_2, \text{H}_2\text{O}$ |
| 2) $\text{KOH}, \text{K}_2\text{O}, \text{MgO}$ | 4) $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{HCl}$ |

А3. Степень окисления фосфора в соединениях: P_2O_5 и Ca_3P_2 соответственно равна

- | | |
|------------|------------|
| 1) +5 и +3 | 3) 0 и -3 |
| 2) +3 и -3 | 4) +5 и -3 |

А4. Формула гидроксида меди (II):

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1) CuO | 3) CuOH |
| 2) CuSO_4 | 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |

А5. Число формул кислот в следующем списке: $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{FeO}, \text{Fe}(\text{OH})_2, \text{HNO}_3, \text{NaOH}, \text{H}_2\text{CO}_3, \text{CuOSO}_2$

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

А6. Название вещества, формула которого: CuSO_4

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1) сульфид меди(II) | 3) сульфат меди(I) |
| 2) сульфат меди (II) | 4) сульфит меди(II) |

А7. В 80 г воды растворили 80 г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна

- | | |
|--------|--------|
| 1) 20% | 3) 40% |
| 2) 25% | 4) 50% |

А8. Формула кислоты, в которой заряд кислотного остатка равен 2-

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| 1) HCl | 3) H_3PO_4 |
|-----------------|----------------------------|

- 2) H_2SO_4 4) HNO_3
 А9. Ряд веществ с атомной кристаллической решеткой:
 1) медь, алмаз 3) хлорид натрия, белый фосфор
 2) углекислый газ, вода 4) алмаз, оксид кремния
 А10. Верны ли суждения о чистых веществах и смесях?
 А. Лимонад является смесью веществ. Б. Молоко является чистым веществом.
 1) верно только А 3) верно только Б
 2) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соответствие (В2)

В1. Сера проявляет высшую степень окисления в веществах, формулы которых: 1) H_2S 2) FeS 3) H_2SO_4 4) SO_2 5) SO_3

В2. Установите соответствие между классом соединений и формулой вещества:
 КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) основания | 1) Na_2O |
| 2) кислоты | 2) $MgSO_4$ |
| 3) соли | 3) $NaOH$ |
| 4) HCl | 5) CO_2 |

Часть С. Задания с развернутым ответом.

С1. Рассчитайте объем кислорода, полученного из 200 л воздуха, если известно, что объемная доля кислорода в воздухе составляет 21 %?

ВАРИАНТ-2

Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа. А1..

Наименьшая степень окисления фосфора в соединении:

- 1) H_3PO_4 3) H_3P
 2) K_3P 4) P_2O_5

А2. Степень окисления азота в соединениях: N_2O_5 и Ca_3N_2 соответственно равна

- 1) +5 и +3 3) 0 и -3
 2) +3 и -3 4) +5 и -3

А3. Ряд формул, в котором все вещества - основания:

- 1) $Mg(OH)_2$ $MgCl_2$ KOH 3) KOH HNO_3 K_2O
 2) $Ca(OH)_2$ $NaOH$ $CuOH$ 4) MgO SO_2 K_2SO_4

А4. Формула хлорида меди (II):

- 1) $CuCl$ 3) $CuCl_2$
 2) $Cu(NO_3)_2$ 4) $CuSO_4$

А5. Число формул оснований в следующем списке:

H_2SO_4 FeO $Fe(OH)_2$ HNO_3 $NaOH$ H_2CO_3 $CuOSO_4$
 1) 7 3) 3
 2) 4 4) 2

А6. Название вещества, формула которого $CaCO_3$

- 1) карбонат кальция 3) карбонат калия
 2) сульфат кальция 4) сульфит кальция

А7. В 180 г воды растворили 20 г хлорида натрия. Массовая доля соли в полученном растворе равна

- 1) 9% 3) 11%
 2) 10% 4) 20%

А8. Формула кислоты, в которой заряд кислотного остатка равен 3-

- 1) HCl 3) H_3PO_4
 2) H_2SO_4 4) HNO_3
 А9. Тип кристаллической

решетки у поваренной соли:

- 1) ионная 3) атомная
2) молекулярная 4) металлическая А 10. Верны

ли следующие суждения о чистых веществах и смесях?

- А. Воздух является чистым веществом Б. Нефть является смесью веществ
1) верно только А 3) верно только Б
2) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соответствие (В2)

В1. Хлор проявляет высшую степень окисления в веществах, формулы которых:

- 1) Cl_2O 2) Cl_2O_3 3) HCl 4) Cl_2O_7 5) HClO_4

В2. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) соляная кислота	1) Na_2O
Б) оксид углерода (IV)	2) CO_2
В) Гидроксид натрия	3) CO
	4) HCl
	5) NaOH

Часть С. Задания с развернутым ответом.

С1. Рассчитайте объем азота, полученного из 200 л воздуха, если известно, что объемная доля азота в воздухе составляет 78%.

Система оценивания работы.

0-7 баллов – «2» (менее 50%)	8-11 баллов – «3» (50%)
12-14 баллов – «4» (70%)	15-17 баллов – «5» (90%)

Контрольная работа №3

Тема: Изменения, происходящие с веществами.

ВАРИАНТ-1

Часть А Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.

А1. Физическое явление - это:

- 1) ржавление железа 3) скисание молока
2) горение древесины 4) плавление свинца

А 2. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$, равна:

- 1) 4 3) 8
2) 5 4) 7

А3. Признак реакции окисления железа на воздухе - это А 4. Вещество «Х» в схеме:

- 1) выделение газа 3) образование осадка
2) изменение цвета 4) появление запаха

$\text{X} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$.

- 1) железо 3) хлор
2) оксид железа 4) гидроксид железа

А5. Уравнение реакции соединения:

- 1) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ 3) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
2) $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$ 4) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 +$

H_2O А 6. Катализатор MnO_2 ускоряет протекание реакции

- 1) разложения воды 3) образования углекислого газа

2) получения гидроксида меди (II)4)
разложения пероксида водорода

А 7. Верны ли следующие суждения о протекании химических реакций?

А. Реакции между растворами двух веществ осуществимы всегда.

Б. Сложные вещества не могут являться продуктами реакции разложения

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

А 8. Вещества, вступающие в реакцию друг с другом

1)

$\text{Fe} + \text{ZnSO}_4$

3) $\text{Cu} + \text{HgCl}_2$

2)

$\text{Cu} + \text{FeSO}_4$ 4) $\text{Ag} + \text{CuCl}_2$

А9. Реакция нейтрализации

1) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ 3) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

2) $3\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

А 10. Объем водорода, необходимый для получения 28 г железа по уравнению реакции $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$

1) 1 л

2) 2 л

3) 11,2 л

4) 22,4 л

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соответствие (В2)

В 1. Для химической реакции, уравнение которой $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$, верны следующие утверждения

1)

реакция соединения

2)

протекает с выделением газа

3)

при разложении 1 моль карбоната

кальция образуется 2 моль углекислого газа

4)

каталитическая

5)

реакция экзотермическая

В 2. Установите соответствие между типом и уравнением химической реакции

ТИП ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

А) соединения

1) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Б) разложения

2) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$

В) обмена

3) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

6)

$2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$

7)

$\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Часть С. Задания с развернутым ответом.

С1. По уравнению реакции $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ найдите массу оксида меди (II), образовавшегося при разложении 39,2 г гидроксида меди (II).

ВАРИАНТ-2

Часть А Тестовые задания с выбором одного правильного ответа. А1.

Химическое явление - это:

1) горение свечи

3) испарение бензина

2) плавление льда

4) образование льда

А2. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой $\text{Ca} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$, равна:

1) 6

3) 3

2) 5

4) 4

А3 Признак реакции взаимодействия цинка с соляной кислотой – это

1)

образование осадка

3) появление запаха

2)

выделение газа

4) изменение окраски

А4. Вещество «Х» в схеме: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{X} + 3\text{H}_2\text{O}$

1) железо

3) водород

2) оксид железа

4) гидроксид железа

A5. Объём водорода, который полностью прореагирует по уравнению реакции $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ с 2 моль хлора (н.у.), равен:

1) 4,48 л

3) 44,8 л

2) 22,4 л

4) 67,2 л

A6. Верны ли следующие высказывания?

A. Из одного сложного вещества образуются два или более новых веществ в реакции соединения.

Б. Из одного сложного вещества образуются два или более новых веществ в реакции замещения.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

A7. Универсальный катализатор – это

1)

платина

3) ферменты

2)

оксид марганца(IV)

4) энзимы

A8. Вещества, вступающие в реакцию друг с другом

1)

$\text{Hg} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{Cu} + \text{HCl}$

2)

$\text{Al} + \text{HCl}$ 4) $\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4$

обратимой химической реакции

1) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$

3) $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{AlCl}_3$

2)

$\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$

4) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl}$

+ H_2O **A10.** Уравнение эндотермической реакции

1) $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

3) $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$

2) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

—

4) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 =$

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соответствие (В2)

В1. Утверждения, справедливые для химической реакции, уравнение которой $\text{Mg} + 2\text{HCl}$

$= \text{H}_2 + \text{MgCl}_2$

1) реакция обмена

4) для получения 1 моль водорода требуется 2 моль

кислоты

2) реакция замещения

5) реакция эндотермическая

3) протекает с образованием осадка

В2. Установите соответствие между левой и правой частями уравнений

Левая часть:

Правая часть:

А) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$

1) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Б) $\text{FeCl}_2 + 2\text{KOH} =$

2) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

В) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 =$

3) $\text{FeNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

4) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$

Часть С. Задания с развернутым ответом

С1. По уравнению реакции $\text{Zn}(\text{OH})_2 = \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$ определите массу оксида цинка, который образуется при разложении 198 г исходного вещества.

Система оценивания работы.

0-7 баллов – «2» (менее 50%)

8-11 баллов – «3» (50%)

12-14 баллов – «4» (70%)

15-17 баллов – «5» (90%)

Контрольная работа №4

Тема: «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР».

ВАРИАНТ-1

Часть А Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

A1. Число атомов всех химических элементов в молекуле серной кислоты равно:

- 1) 3
2) 4
3) 7
4) 6

A2. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора ^{19}F

- 1) $p^+ - 9; n^0 - 10; \bar{e} - 19$
2) $p^+ - 10; n^0 - 9; \bar{e} - 10$
3) $p^+ - 9; n^0 - 10; \bar{e} - 9$
4) $p^+ - 9; n^0 - 9; \bar{e} - 19$

A3. Группа формул веществ с ковалентным типом связи:

- 1) $\text{H}_2\text{S}, \text{P}_4, \text{CO}_2$
2) $\text{H}_2, \text{Na}, \text{CuO}$
3) $\text{HCl}, \text{NaCl}, \text{H}_2\text{O}$
4) $\text{CaO}, \text{SO}_2, \text{CH}_4$

A4. Вещество, при растворении которого в воде электролитической диссоциации практически не происходит:

- 1) гидроксид натрия
2) сульфат калия
3) хлорид серебра
4) нитрат алюминия

A5. Одновременно могут находиться в растворе ионы:

- 1) $\text{Na}^+, \text{H}^+, \text{Ba}^{2+}, \text{OH}^-$
2) $\text{Fe}^{2+}, \text{Na}^+, \text{OH}^-, \text{SO}_4^{2-}$
3) $\text{Mg}^{2+}, \text{K}^+, \text{NO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}$
4) $\text{Ca}^{2+}, \text{H}^+, \text{CO}_3^{2-}, \text{Cl}^-$

A6. Верны ли следующие высказывания?

A. Оксид фосфора (V) - кислотный оксид.

Б. Соляная кислота - одноосновная кислота.

- 1) верно только А
2) верны оба суждения
3) верно только Б
4) оба суждения не верны

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соответствие (В2)

В 1 . С раствором гидроксида натрия реагируют:

- 1) сульфат меди (II)
2) оксид меди (II)
3) азотная кислота
4) магний

В 2 . Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

- | Формула вещества: | Класс соединения: |
|-----------------------------|----------------------------|
| А) H_3PO_4 | 1) соль |
| Б) SO_3 | 2) основной оксид |
| В) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | 3) нерастворимое основание |
| Г) CaCl_2 | 4) кислотный оксид |
| | 5) кислота |
| | 6) растворимое основание |

Часть С. Задания с развернутым ответом

С1. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:

$\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$. Назовите все сложные вещества, укажите тип реакции.

ВАРИАНТ-2

Часть А Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

A1. Число атомов всех химических элементов в молекуле фосфорной кислоты равно:

- 1) 3
2) 6
3) 10
4) 8

A2. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме хлора ^{35}Cl

- 1) $p^+ - 18; n^0 - 18; \bar{e} - 18$
2) $p^+ - 17; n^0 - 17; \bar{e} - 17$
3) $p^+ - 17; n^0 - 18; \bar{e} - 18$
4) $p^+ - 17; n^0 - 18; \bar{e} - 17$

A3. Группа формул веществ с ионным типом химической связи: **A4.** Вещество,

- 1) $\text{Na}_2\text{S}, \text{KCl}, \text{HF}$
2) $\text{K}_2\text{O}, \text{NaN}, \text{NaF}$
3) $\text{CO}_2, \text{BaCl}_2, \text{NaOH}$
4) $\text{Ca}, \text{O}_2, \text{AlCl}_3$

которое в водном растворе полностью диссоциирует: **A5.** Одновременно не могут

- 1) оксид меди
2) нитрат калия
3) сульфат бария
4) гидроксид железа (III)

находиться в растворе ионы:

- | | | |
|--|---|---|
| 1) H^+ , Ba^{2+} , OH^- , NO_3^- | 3) Zn^{2+} , K^+ , Cl^- , SO_4^{2-} | 4 |
| 2) Fe^{2+} , Na^+ , NO_3^- , SO_4^{2-} | 4) K^+ , Na^+ , OH^- , Cl^- | |

А6. Верны ли следующие высказывания?

А. Серная кислота – двухосновная.

Б. Оксид калия – основной оксид.

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) верно только А | 3) верно только Б |
| 2) верны оба суждения | 4) оба суждения не верны |

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соответствие (В2)

В1. Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

Формула вещества:	Класс соединения:
А) LiOH	1) соль
Б) SO ₂	2) основной оксид
В) HNO ₃	3) нерастворимое основание
Г) CaCO ₃	4) кислотный оксид
	5) кислота
	6) растворимое основание

В2. В реакцию с раствором соляной кислоты вступают:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1) ртуть | 3) оксид натрия |
| 2) гидроксид магния | 4) хлорид бария |

Часть С. Задания с развернутым ответом

С1. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме

$Na \rightarrow NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$. Назовите все сложные вещества, укажите тип реакции.

Ответы Часть 1

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Вариант 1	3	3	1	3	3	2
Вариант 2	4	4	2	2	1	2

Часть 2

	B1	B2	B3
Вариант 1	5431	146	7,5
Вариант 2	6451	234	10,0

Часть 3 (возможный вариант ответа)

Вар-т	Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
	Правильно записаны 4 уравнения в молекулярном виде, указан тип реакции, названы сложные вещества	4
	В одном уравнении реакции допущена ошибка или ответ неполный	3
	В двух уравнениях реакций допущена ошибка или ответ неполный	2
	В трех уравнениях реакций допущена ошибка или ответ неполный	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0

1	<p>1) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ – реакция разложения гидроксид оксид вода железа(III) железа(III)</p> <p>2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 = 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$ – реакция замещения</p> <p>3) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ – реакция замещения серная кислота сульфат железа(II)</p> <p>4) $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ – реакция обмена гидроксид натрия гидроксид натрия сульфат железа (II)</p>
2	<p>1) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ - реакция замещения вода гидроксид натрия</p> <p>2) $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$ – реакция обмена хлорид гидроксид хлорид меди(II) меди (II) натрия</p> <p>3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$– реакция разложения оксид меди(II)</p> <p>4) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$– реакция замещения</p>

Система оценивания работы.

0-7 баллов – «2» (менее 50%)

12-14 баллов – «4» (70%)

8-11 баллов – «3» (50%)

15-17 баллов – «5» (90%)

Практические работы:

Практическая работа №1

Тема: «Правила техники безопасности в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами».

Цель: познакомиться с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории и лабораторным оборудованием.

Оборудование: лабораторный штатив, спиртовка, держатель, пробирка, круглодонная и коническая колбы, спички.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ❖ Есть, пить в химическом кабинете, пробовать вещества на вкус;
- ❖ Брать вещества руками;
- ❖ Оставлять неубранными рассыпанные или разлитые реактивы;
- ❖ Выливать или высыпать отработанные реактивы в раковину;
- ❖ Выливать или высыпать остатки реактивов в склянки и банки, из которых они были взяты;
- ❖ Набирать ртом при помощи пипетки ядовитые и едкие жидкости;
- ❖ Набирать одной и той же ложечкой или пипеткой различные вещества;
- ❖ Менять пробки и пипетки от различных банок или склянок;
- ❖ Оставлять открытыми склянки с жидкостями и банки с сухими веществами;
- ❖ Работать с легковоспламеняющимися веществами вблизи огня;
- ❖ Переходить на другие рабочие места без разрешения учителя;
- ❖ Перебрасывать друг другу какие-либо предметы;
- ❖ Бесцельно смешивать растворы или испытывать вещества по собственному усмотрению, проводить самостоятельно любые опыты, не предусмотренные данной работой;
- ❖ Уносить с собой, что бы то ни было из предметов и веществ, предназначенных для проведения опытов;
- ❖ Зажигать спиртовку без надобности;
- ❖ Оставлять пробирки и другую химическую посуду грязной.

Инструкция по технике безопасности:

1. Если зажечь спиртовку сразу же после снятия колпачка, загорается плёнка спирта на горлышке спиртовки как раз на том месте, где колпачок прилегает к горлышку. Пламя проникает под диск с трубкой, и пары спирта внутри резервуара загораются. Может произойти взрыв и выброс диска вместе с фитилём. Чтобы избежать этого, приподнимите на несколько секунд диск с фитилём для удаления паров. Если

случится воспламенение паров, быстро отставьте в сторону предметы (тетрадь для практических работ) и позовите учителя.

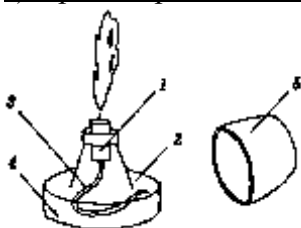
2. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками.

3. Гасить спиртовку можно только одним способом – накрыть пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.

Опыт №1. Знакомство с лабораторным оборудованием

а) Устройство лабораторного штатива

б) Приёмы работы со спиртовкой



1. Держатель фитиля;

2, 4. Резервуар для спирта; 3. Фитиль; 5. Колпачок.

Практическая работа №2

Тема: Очистка загрязненной поваренной соли.

Цель: познакомиться со способами разделения смесей, освоить простейшие способы очистки веществ: фильтрование и выпаривание; продолжить формировать умение работать по инструкции и оформлять отчет о химическом эксперименте.

С техникой безопасности знаком(а) _____

Ход.

1. Получите загрязненную соль. Поместите её в стакан и растворите в 20 мл воды (при растворении перемешивайте стеклянной палочкой).

2. Разделите получившуюся смесь фильтрованием:

А) приготовьте бумажный фильтр, вложите его в воронку и смочите водой, используя стеклянную палочку

Б) проведите фильтрование. Помните, что жидкости надо наливать столько в воронку, чтобы она не доходила до краев 0,5 см, иначе смесь может протекать между фильтром и стенками воронки, не очищаясь от примесей

В) отфильтрованный раствор сохраните.

3. Проведите выпаривание:

А) полученный фильтрат вылейте в фарфоровую чашечку

Б) нагрейте чашку в пламени спиртовки, после появления кристаллов соли в чашке, нагревание прекратите

4. Сравните полученную соль с выданной в начале работы

5. Оформите отчет о работе

Что делали	Что наблюдали	Объяснения и выводы
1. Растворение соли	При добавлении воды соль..., а песок...	Одни вещества в воде..., а другие нет. Песок оседает на дно, так как ...

2. Приготовление фильтра		
3. Фильтрация (рисунок)	На стенках фильтра остается ..., а в колбу отфильтровывается...	Происходит разделение ..., так как они отличаются...
4. Выпаривание (рисунок)	При нагревании в фарфоровой чашке раствора соли вода ..., а соль ...	Произошло разделение ..., так как у них разные

Вывод:

Практическая работа №5

Тема: «Признаки химических реакций».

Цель: рассмотреть примеры химических реакций и выявить их признаки.

Оборудование: пробирки, медная проволока, спиртовка, оксид меди (II), раствор серной кислоты, мрамор, раствор соляной кислоты, растворы хлорида железа (III) и роданида калия, растворы сульфата натрия и хлорида бария.

Инструкция по технике безопасности:

1. Если зажечь спиртовку сразу же после снятия колпачка, загорается плёнка спирта на горлышке спиртовки как раз на том месте, где колпачок прилегает к горлышку. Пламя проникает под диск с трубкой, и пары спирта внутри резервуара загораются. Может произойти взрыв и выброс диска вместе с фитилём. Чтобы избежать этого, приподнимите на несколько секунд диск с фитилём для удаления паров. Если случится воспламенение паров, быстро отставьте в сторону предметы (тетрадь для практических работ) и позовите учителя.

2. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками.

3. Гасить спиртовку можно только одним способом – накрыть пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.

4. Кислоты – едкие вещества. Разрушают и раздражают кожу, слизистые оболочки.

5. Наливать кислоту надо так, чтобы при наклоне склянки этикетка, во избежание её порчи, оказывалась сверху.

6. Соединения меди в виде пыли при попадании на кожу, особенно в местах микротравм, могут вызвать раздражения, привести к аллергии в лёгкой форме.

7. Работать с соединениями бария нужно так, чтобы не допустить попадания их в рот, так как они токсичны. Для получения тяжёлого отравления достаточно дозы массой менее 0,5г. После завершения работы тщательно помыть руки с мылом под проточной водой.

Первая помощь при порезах:

а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда);

б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубинных слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;

в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;

г) после получения первой помощи обратиться в медпункт.

Первая помощь при ожогах:

Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в

медпункт.

Первая помощь при попадании кислоты на кожу рук:

Попавшие на кожу капли кислоты стряхните и тщательно смойте большим количеством воды, а затем обработайте поражённую поверхность 2% раствором пищевой соды.

Первая помощь при отравлении солями бария:

Промыть желудок 1% раствором сульфата натрия или сульфата магния.

Оформление результатов работы в виде таблицы

№ опыта	Что делали	Что наблюдали	Вывод
---------	------------	---------------	-------

Вывод:

Практическая работа №3

Тема: «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе».

Цель работы:

1. закрепить важнейшие химические понятия: относительная молекулярная и молярная массы, количество вещества, моль, постоянная Авогадро, массовая доля растворенного вещества;
2. научиться выполнять такие лабораторные операции, как взвешивание, отбор проб твердых и жидких веществ, приготовление растворов;
3. практически закрепить химические расчеты с использованием указанных выше физико-химических характеристик.

Инструкция к работе

1. Отмерьте мерным цилиндром 50 мл воды и влейте ее в коническую колбу емкостью 100 мл.

2. Рассчитайте массу сахара и приготовьте раствор сахара. Для этого:

- ❖ соберите весы;
- ❖ поместите на левую чашку весов кружок фильтровальной бумаги и уравновесьте весы, размещая разновесы на правой чашке.
- ❖ на кружок фильтровальной бумаги поместите чайную ложку сахарного песка и взвесьте;
- ❖ взвешенный сахар перенесите в колбу с водой и перемешайте стеклянной палочкой до полного растворения.

3. Рассчитайте массовую долю сахара в полученном вами растворе: $\omega =$

$m_{\text{сахара}} : m_{\text{раствора}}; m_{\text{раствора}} = m_{\text{сахара}} + m_{\text{воды}};$

$m_{\text{воды}} = V_{\text{воды}} \cdot \rho_{\text{воды}}; \rho_{\text{воды}} = 1 \text{ гр/мл}$

4. Рассчитайте число молекул сахара в полученном вами растворе: $N_{\text{молекул сахара}} = N_A \cdot n_{\text{сахара}}; n_{\text{сахара}} = m_{\text{сахара}} : M_{\text{сахара}}$

Сахар на 99,9% состоит из сахарозы, имеющей формулу $C_{12}H_{22}O_{11}$. Сделайте расчеты молекулярной относительной и молярной массы сахара.

5. * **Рассчитайте число молекул в одном глотке раствора сахара:** $N_{\text{молекул сахара в одном глотке}} = N_{\text{молекул сахара в растворе}} : 15$, где 15 – число глотков.

6. Приведите свое рабочее место в порядок.

7. Составьте отчет о проделанной работе.

ОТЧЕТ:

Оборудование:

Реактивы:

Действия (выполняемые операции, рисунки с поясняющими надписями)	Расчетная часть	Выводы
1. Отмерьте мерным цилиндром 50 мл воды и влейте ее в коническую колбу емкостью 100 мл (рисунок)	$V_{\text{воды}} = 50 \text{ мл}$	Уровень жидкости прозрачных растворов устанавливается по _____.
2. Взвесить _____ на лабораторных весах. (рисунок), указать, на какую чашу весов ставят разновесы, а на какую – вещество.	$m_{\text{сахара}} = \text{_____ гр}$	Для приготовления раствора нужно: _____.
3. Взвешенный сахар массой _____ гр растворить в 50 мл воды.	$m_{\text{раствора}} = m_{\text{сахара}} + m_{\text{воды}};$ $m_{\text{раствора}} = \text{_____ гр}$	Полученный раствор представляет собой _____ (Указать: однородную или неоднородную смесь)
4. Выполнить расчеты: Дано: $V_{\text{воды}} = 50 \text{ мл}$ $m_{\text{сахара}} = \text{_____ гр}$ $m_{\text{раствора}} = \text{_____ гр}$ Найти: $\omega_{\text{сахара}} \%$	$\omega_{\text{сахара}} \% = \frac{\text{_____}}{\text{_____}} \cdot 100\%$ $N_{\text{молекул сахара}} = \text{_____}$	

Практическая работа №8

Тема: «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей» (стр.241, учебник 8 класса)
«Осуществить реакции, характерные для раствора соляной кислоты».

Цели :

- опираясь на теоретические знания общих химических свойств кислот, предположите химические свойства соляной кислоты;
- проверьте экспериментально ваши предположения;
- сделайте вывод.

Оборудование:

раствор соляной кислоты, универсальная лакмусовая бумажка, гранулы цинка, оксид меди (II), спички, спиртовка, держатель для пробирок, гидроксид натрия, раствор фенолфталеина, карбонат натрия, нитрат серебра, 5 чистых пробирок;
литература (учебник 8 класса), раздаточный материал с алгоритмом работы.

II. Ход работы:

1. При выполнении работы заполните таблицу, руководствуясь предложенным алгоритмом (см.ниже).
2. Таблица:

Этапы работы	Теоретический анализ	Прогнозирование (предполагаемые химические свойства уравнениями реакций молекулярном виде)	Эксперимент (и уравнения реакций в сокращенном ионном виде)	Выводы
1. Изменение цвета индикатора. 2. Взаимодействие с металлами. 3. Взаимодействие с оксидами металлов. 4. Взаимодействие с гидроксидами металлов. 5. Взаимодействие с солями				

Практическая работа №9

Тема: «Решение экспериментальных задач».

Цель работы:

- повторить свойства оксидов, оснований, кислот, солей и применить эти знания при экспериментальном решении задач;
- научиться распознавать вещества, помещенные в склянки без этикеток;
- научиться оформлять экспериментальное решение задач этого типа в отчете о практической работе.

Инструкция к работе:

1. Особенностью экспериментального решения задач является то, что для опыта берут определенную порцию вещества - «пробу». При распознавании веществ, при проведении нескольких разных опытов с одним веществом или при решении задачи разными способами берут несколько проб. Чтобы не перепутать пробирки с растворами, ставьте их друг за другом в штатив для пробирок.

2. Каждую экспериментальную задачу можно решить несколькими способами – выберите из них самый рациональный, т.е. тот, в котором нужный результат достигается при выполнении меньшего числа операций.

3. Составьте план решения задач.

4. Проверьте наличие на рабочем месте необходимого оборудования, реактивов.

5. Решите задачи одного из предложенных учителем вариантов.

6. Вымойте посуду и приведите рабочее место в порядок.

7. Оформите отчет о проделанной работе.

Вариант 1.

Реактивы: вода, смесь железа и сахара, растворы хлорида бария, хлорида железа (III), гидроксида натрия, в склянке без этикетки раствор сульфата натрия, в пробирках №№1, 2, 3 растворы сульфата натрия, карбоната натрия, фосфата натрия.

Вариант 2.

Реактивы: вода, смесь железа и соли, растворы соляной кислоты, серной кислоты,

нитрата серебра, хлорида бария, сульфата меди (II), гидроксида натрия, в склянке без этикетки раствор сульфата натрия, в пробирках №№1, 2, 3 растворы хлорида калия, сульфата калия, фосфата калия.

Задание 1.

Исходя из свойств веществ, разделите вам смесь. Ответ изобразите в виде рисунка с обозначениями.

Задание 2.

В склянке без этикетки находится бесцветный раствор. Предполагается, что это:

Вариант 1: раствор хлорида калия

Вариант 2: раствор сульфата натрия.

Проведите опыт, подтверждающий данное предположение. Результат занесите в таблицу отчета. Уравнения запишите в молекулярной и ионной формах.

Задание 3.

В пробирках №№1, 2, 3 находятся растворы следующих веществ:

Вариант 1: растворы сульфата натрия, карбоната натрия, фосфата натрия.

Вариант 2: растворы хлорида калия, сульфата калия, фосфата калия.

Опытным путем докажите, в какой склянке находится каждое из веществ. Результаты внесите в отчет.

Практическая работа №4

Тема: Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.

Цель: наблюдать физические и химические явления при горении свечи.

Оборудование: предметное стекло, свеча, спички, сухая пробирка, держатель.

Инструкция по технике безопасности:

1. Стекло – хрупкий материал, имеющий малое сопротивление при ударе и незначительную прочность при изгибе. Категорически запрещается использовать посуду, имеющую трещины и отбитые края.

2. Пробирку закрепляют в держателе так, чтобы от горлышка пробирки до держателя было расстояние 1 – 1,5 см.

3. Предметное стекло вначале прогревают полностью, а затем вносят в зону тёмного конуса горящей свечи.

Первая помощь при ожогах:

Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.

Первая помощь при порезах:

а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда);

б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубинных слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;

в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;

г) после получения первой помощи обратиться в медпункт.

Опыт №1. Физические явления при горении свечи.

Зажгите свечу. Вы увидите, как начинает таять парафин около фитиля, образуя круглую лужицу. Какой процесс здесь имеет место?

Опыт №2. Обнаружение продуктов горения в пламени.

Возьмите предметное стекло, закрепите в держателе (т/б), внесите в зону тёмного конуса горящей свечи и подержите 3 – 5 с. Быстро поднимите стекло, посмотрите на нижнюю плоскость. Объясните, что там появилось.

Сухую пробирку закрепите в держателе (т/б), переверните вверх дном и держите над пламенем до запотевания. Объясните наблюдаемое явление.

Практическая работа (в 2013-2014 учеб году заменили на работу «Очистка поваренной соли»)

Тема: Анализ почвы и воды.

Цель: определить состав почвы, научиться фильтровать и выпаривать жидкость.

Оборудование: две пробирки, воронка, бумажный фильтр, стеклянная палочка, предметное стекло, спиртовка, стеклянный цилиндр с водой, пробка, универсальная индикаторная бумага.

Инструкция по технике безопасности:

1. Если зажечь спиртовку сразу же после снятия колпачка, загорается плёнка спирта на горлышке спиртовки как раз на том месте, где колпачок прилегает к горлышку. Пламя проникает под диск с трубкой, и пары спирта внутри резервуара загораются. Может произойти взрыв и выброс диска вместе с фитилём. Чтобы избежать этого, приподнимите на несколько секунд диск с фитилём для удаления паров. Если случится воспламенение паров, быстро отставьте в сторону предметы (тетрадь для практических работ) и позовите учителя.

2. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками.

3. Гасить спиртовку можно только одним способом – накрыть пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.

4. Предметное стекло закрепляется в держателе у одного из его краёв аккуратно. При этом учитывается, что стекло – хрупкий материал и может треснуть, если на него сильно надавить.

5. В процессе выпаривания воды из почвенной вытяжки вначале прогревается всё предметное стекло, а затем капля жидкости на нём.

Первая помощь при порезах:

а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда);

б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубоких слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;

в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;

г) после получения первой помощи обратиться в медпункт.

Первая помощь при ожогах:

Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.

Опыт №1. Механический анализ почвы.

В пробирку помещена почва. Прилейте к ней воду, объём которой должен быть в 3 раза больше объёма почвы. Закройте пробирку пробкой и тщательно встряхивайте 1 – 2 минуты. Наблюдайте за осадком частиц почвы и структурой осадков. Опишите и объясните свои наблюдения.

Опыт №2. Получение почвенного раствора и опыты с ним.

Приготовьте бумажный фильтр, вставьте его в чистую пробирку и профильтруйте полученную в первом опыте смесь почвы и воды. Перед фильтрованием смесь не следует встряхивать. Почва останется на фильтре, а собранный в пробирке фильтрат представляет собой почвенную вытяжку(почвенный раствор).

Несколько капель этого раствора с помощью стеклянной палочки поместите на предметное стекло и подержите его над пламенем спиртовки (т/б) до выпаривания воды. Что наблюдаете? Объясните.

Возьмите универсальную индикаторную бумагу, нанесите на неё стеклянной палочкой почвенный раствор. Сделайте вывод по результатам своих наблюдений.

Опыт №3. Определение прозрачности воды

Практическая работа №6,7

Тема: «Ионные реакции. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца»

Цель: совершенствовать навыки проведения химического эксперимента; практическим путем подтвердить условия проведения реакций ионного обмена.

Оборудование: пробирки, растворы соляной кислоты, гидроксида натрия, хлорида натрия, фосфата натрия, нитрата серебра, карбоната натрия, сульфата калия, сульфата меди (II), фенолфталеина.

Ход работы.

Задание №1. Реакции ионного обмена, сопровождающиеся образованием осадка.

Возьмите 2 пробирки. Налейте в каждую пробирку по 2-3 мл раствора; в первую- хлорида натрия, во вторую- фосфата натрия; затем в каждую пробирку добавьте несколько капель раствора нитрата серебра. Отметьте цвет полученных осадков.

В пробирке №1-осадок _____ цвета. В пробирке №2 осадок _____ цвета.

Задание №2. Реакции ионного обмена, сопровождающиеся выделением газообразного вещества.

Возьмите 2 пробирки. В первую пробирку налейте 2-3 мл раствора карбоната натрия, а во вторую- столько же сульфата калия. В каждую пробирку добавьте несколько капель раствора соляной кислоты. Что наблюдаете?

Задание №3 Реакции ионного обмена, сопровождающиеся образованием малодиссоциирующего вещества.

- В одну пробирку налейте 2-3 мл раствора гидроксида натрия и добавьте 1-2 капли раствора фенолфталеина. Как изменилась окраска раствора индикатора? Раствор индикатора был _____ цвета, а стал _____ цвета.

- Прилейте раствор соляной кислоты до полного обесцвечивания. Почему окраска индикатора исчезла?

- Во вторую пробирку налейте 4-5 мл раствора сульфата меди (II). Каков цвет раствора? Раствор сульфата меди (II) имеет цвет.

- Добавьте к нему 2-3 мл раствора гидроксида натрия. Что наблюдаете?

- Прилейте избыток раствора соляной кислоты. Что наблюдаете?

Задание №4. Результаты экспериментальной части работы запишите в таблицу.

№ задания	Уравнения химических реакций	Вывод
1.		
2		
3		

4		

9класс

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» в 9 классе

Рабочая программа обеспечивает достижение следующих результатов изучения химии в 9 классе на базовом уровне:

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные:

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления.
- Умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения.
- 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.
- Формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики.
- Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования.
- Умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия.
- Умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные.
- Умение самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и

действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности.

- Умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные:

1. *В познавательной сфере:*

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул.

2. *В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. *В трудовой сфере:*

- проводить химический эксперимент;

4. *В сфере безопасности жизнедеятельности:*

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Девятиклассник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

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

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

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

- различать химические и физические явления;

- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа

кристаллической решетки;

- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления»

- «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

- определять возможность протекания реакций ионного обмена;

- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных

веществ;

- определять окислитель и восстановитель;

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

- классифицировать химические реакции признакам;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

- проводить опыты по получению, собиранию 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.

Девятиклассник 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.

Освоение программы проверяется с помощью КИМ, представленных в Приложении.

Учебно-тематический план

№	Раздел	Всего часов	ЭКК	Количество часов	
				Теоретические	Контрольные, лабораторные, тест, диктант, проверочные
1	Введение. Общая характеристика химических элементов. Повторение по курсу химии за 8 класс.	12		11	КР№1
2	Металлы.	18		14	КР№2 ПР №1,2,3
3	Неметаллы.	22	5	18	КР№3 ПР №4,5,6
4	Первоначальные представления об органических веществах	10		9	КР№4
5.	Химия и жизнь.	6	1	6	-
	Итого:	68	6	58	10 : КР-4ПР-6

Перечень практических работ

№	Тема
1.	Практическая работа № 1. Осуществление цепочки химических превращений
2.	Практическая работа № 2 Получение и свойства соединений металлов
3	Практическая работа №3 Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ.
4	Практическая работа №4 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»
5	Практическая работа №5 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота и углерода»
6	Практическая работа №6 Получение, собиране и распознавание газов.

Перечень проверочных работ

№	Тема	Вид проверки
1.	Общая характеристика химического элемента.	Контрольная работа № 1
2.	Металлы.	Контрольная работа № 2
3.	Неметаллы.	Контрольная работа № 3
4.	Первоначальные представления об органических веществах.	Контрольная работа № 4

Перечень лабораторных опытов

№	Тема
1.	Лабораторный опыт № 1. Свойства гидроксида цинка
2.	Лабораторный опыт № 2 Растворение железа и цинка в соляной кислоте
3.	Лабораторный опыт № 3. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.
4.	Лабораторный опыт № 4. Знакомство с образцами металлов и сплавов.
5.	Лабораторный опыт № 5 Знакомство с образцами металлов и сплавов, рудами железа и соединениями алюминия.
6.	Лабораторный опыт № 6. Распознавание ионов натрия и калия
7.	Лабораторный опыт № 7. Распознавание ионов кальция и бария.
8.	Лабораторный опыт № 8. Получение гидроксида алюминия и изучение его свойств.
9.	Лабораторный опыт № 9. Распознавание ионов железа со степенями окисления +2 и +3.
10.	Лабораторный опыт № 10. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, сульфатами, карбонатами и силикатами)
11.	Лабораторный опыт № 11. Распознавание хлорид- аниона.
12.	Лабораторный опыт № 12. Распознавание сульфат- аниона
13.	Лабораторный опыт № 13. Распознавание иона аммония
14.	Лабораторный опыт № 14. Распознавание карбонат - аниона
15.	Лабораторный опыт № 15. Распознавание силикат- аниона
16.	Лабораторный опыт № 16. Свойства твердых и жидких жиров. Свойства мыла и СМС.

Содержание курса

Раздел 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (12 часов)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, входящих в состав реагирующих веществ», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты

Демонстрации. Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1-3 периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, площади соприкосновения («кипящий слой»), температуры. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. Моделирование таблицы Д. И. Менделеева. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами, от концентрации – на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой разной концентрации, от площади реагирующих веществ. Моделирование «кипящего слоя». Зависимость скорости от температуры на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты разной температуры. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализаторов. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

Раздел 2. Металлы (18 часов) Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида.

Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа.

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий.

Амфотерность оксида и гидроксида. Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их свойства и значение. Общие химические свойства металлов как восстановителей: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Понятие о металлургии. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном

хозяйстве. Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, *амфотерный характер оксида и гидроксида*. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Оксиды, гидроксиды и соли железа (II), (III). Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Демонстрации. Взаимодействие натрия и кальция с водой

Лабораторные опыты. 4,5. Ознакомление с образцами металлов. Рудами железа. Соединениями алюминия. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 8. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6,7,9. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} калия, натрия, кальция, бария. 2. Растворение железа и цинка в соляной кислоте. 3. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

Практикум № 1 Свойства металлов и их соединений (3 часа)

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

Раздел 3. Неметаллы (23 часа)

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов

в — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Водород. Водородные соединения неметаллов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Кислород. Озон. Вода. Физические и химические свойства, получение и применение. Вода и ее свойства. Растворимость веществ в воде. Круговорот воды в природе. Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли. Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Сера. Оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Сера: физические и химические свойства, нахождение в природе. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Азот: физические и химические свойства, строение атома и молекулы, получение и применение. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение, Окислительные свойства азотной кислоты. Соли. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения. Круговорот азота в природе. Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения. Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная

реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе

и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион. Угарный газ- физиологическое действие на организм. Круговорот углерода. Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. Силикаты. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. *Стекло. Строительные материалы: мел, мрамор, стекло, известняк, цемент.*

Демонстрации Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Поглощение углем растворенных веществ. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 10 Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридов, сульфидов, сульфатов, карбонатов, силикатов) 11. Качественная реакция на хлорид-ион. 12. Качественная реакция на сульфат-ион. 13. Распознавание солей аммония. 14. Качественная реакция на карбонат-ион. 15. Распознавание силикат-аниона

Практикум № 2 Свойства неметаллов и их соединений (3 ч)

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». 6. Получение, собиранье и распознавание газов.

Раздел 4. Первоначальные представления об органических веществах. (10 часов)

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. *Природные источники углеводов. Нефть и природный газ и их применение.* Химическое загрязнение окружающей среды и его последствие. Углеводороды. Метан и этан, этилен; строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Представление о полимерах на

примере полиэтилена .Спирты (метанол, этанол, глицерин) как представители кислородсодержащих органических соединений. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот .Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. *Химия и здоровье. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов .Консерванты пищевых продуктов(поваренная соль, уксусная кислота. Химические вещества как строительные и поделочные материалы*

Демонстрации. Образцы нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Горение углеводов и обнаружение продуктов их горения .Модели молекул метана и других углеводов. Образцы изделий из полиэтилена. Качественная реакция на этилен и белки. Образцы лекарственных препаратов. Образцы строительных и поделочных материалов. Образцы упаковок пищевых продуктов с консервантами

Практические занятия Изготовление моделей молекул углеводов. Знакомство с образцами лекарственных препаратов. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.

**Раздел 5.Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Химия и жизнь.
(5 часов)**

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Календарно-тематическое планирование

№ урока в году(по теме)	тема	Формы контроля	ЭОР
Раздел 1.Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (12 часов)			
1.(1)	Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева свете учения о строении атома..		
2.(2)	Формы существования химического элемента-простые и сложные вещества.		
3.(3)	Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Степень окисления.		
4.(4)	Характеристика химического элемента-металла на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.		
5.(5)	Характеристика химического элемента-неметалла на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.		
6.(6)	Переходные элементы. Оксиды и гидроксиды, образованные переходными элементами.	ЛР№1 « Свойства гидроксида цинка»	
7(7)	Свойства оксидов и оснований в свете теории электролитической диссоциации.		
8(8)	Свойства кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации.		

9(9)	Генетический ряд металла и неметалла. Генетическая связь классов неорганических соединений.		
10(10)	Окислительно- восстановительные реакции.		
11(11)	Решение расчетных задач по формулам и уравнениям.		
12(12)	Контрольная работа № 1. «Общая характеристика химического элемента».	Контрольная работа №1	
Раздел №2 Металлы (18 часов)			
13.(1)	Положение металлов В ПСХЭ Д.И.Менделеева, строение атомов. Металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов.		
14.(2)	Химические свойства металлов.	ЛР№2 Растворение железа и цинка в соляной кислоте ЛР №3 Вытеснение одного металла другим из раствора соли Д.взаимодействие натрия и кальция с водой	
15.(3)	Металлы в природе. Сплавы.	ЛР №4 «Знакомство с образцами металлов и сплавов» ЛР№5 Знакомство с образцами металлов, рудами железа, соединениями алюминия	
16.(4)	Решение расчетных задач с понятием массовая доля выхода продукта.		
17.(5)	Коррозия металлов.		
18.(6)	Щелочные металлы: общая характеристика.		
19.(7)	Соединения щелочных металлов.	ЛР №6 Распознавание ионов Na^+ и K^+ .	РЭШ Урок№23 Видеоурок, тренировочные задания
20.(8)	Щелочноземельные металлы.	ЛР №7 Распознавание ионов Ca^{+2} и Ba^{+2}	
21.(9)	Соединения щелочноземельных металлов.		РЭШ Урок№24 Видеоурок, тренировочные

			задания
22(10)	Алюминий – переходный элемент		
23(11)	Оксид и гидроксид алюминия – амфотерные соединения.	ЛР №8 получение гидроксида алюминия и изучение его свойств	РЭШ Урок№25 Видеоурок, тренировочные задания
24(12)	Практическая работа № 1. «Осуществление цепочки химических превращений».	Пр.р.№1	
25(13)	Железо – элемент 8 группы побочной подгруппы.		
26(14)	Получение и качественное определение соединений железа	ЛР №9 «распознавание ионов железа со степенями окисления +2 и +3».	РЭШ Урок№26 Видеоурок, тренировочные задания
27(15)	Практическая работа № 2. «Получение и свойства соединений металлов».	Пр.р.№2	
28(16)	Практическая работа № 3. «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ».	Пр.р.№3	
29(17)	Обобщение и повторение по теме«Металлы»		
30(18)	Контрольная работа № 2. «Металлы».	Контрольная работа №2	
Раздел №3 Неметаллы (23часа)			
31.(1)	Неметаллы : атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух.	Д. Образцы неметаллов ЛР №10 Знакомство с образцами природных соединений неметаллов(хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами, карбонатами, силикатами	
32.(2)	Водород		
33.(3)	Галогены: общая характеристика. Использование соединений хлора для обеззараживания воды в городе Воткинск.	ЛР №11 «распознавание хлорид аниона». Д. Распознавание Соединий хлора Д. Получение хлороводорода и его растворение в воде Д. химические соединения	

		Количеством вещества в 1 моль	
34.(4)	Соединения галогенов. Получение галогенов. Недостаток и избыток ионов фтора, йода в почве и воде -причина эндемических заболеваний жителей УР.		РЭШ Урок№10 Видеоурок, тренировочные задания
35.(5)	Биологическое значение и применение галогенов..		
36(6)	Элементы главной подгруппы 6 группы ПСХЭ Д.И.Менделеева : общая характеристика. Кислород. Сера.	Д. Аллотропия серы	
37(7)	Соединения серы. Источники сернистого газа как загрязняющего фактора окружающей среды в городе Воткинск		
38(8)	Серная кислота. Соли серной кислоты. Производство серной кислоты.	ЛР №12«распознавание сульфат - аниона».	РЭШ Урок№11 Видеоурок, тренировочные задания
39(9)	Практическая работа № 4. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».	Пр.р.№4	
40(10)	Элементы главной подгруппы 5 группы: общая характеристика. Азот.		
41(11)	Аммиак – соединение азота с водородом.		
42(12)	Соли аммония. Применение азотсодержащих минеральных удобрений в условиях нечерноземья УР	ЛР №13 «распознавание иона аммония». Д. Получение аммиака	РЭШ Урок№14 Видеоурок, тренировочные задания
43(13)	Кислородные соединения азота. Азотная кислота.		
44(14)	Фосфор.		
45(15)	Соединения фосфора – оксиды, кислоты, соли. Применение фосфорных минеральных удобрений в Условиях нечерноземья УР		РЭШ Урок№16 Видеоурок, тренировочные задания
46(16)	Элементы главной подгруппы 4 группы: общая характеристика. Углерод.	Д. Кристаллические решетки алмаза и графита	
47(17)	Кислородные соединения углерода-оксиды, угольная кислота и ее соли.	ЛР №14 «Распознавание карбонат-аниона»	РЭШ Урок№17 Видеоурок, тренировочные

			задания
48(18)	Кремний и его соединения.	ЛР №15 «Распознавание силикат аниона»	РЭШ Урок№20 Видеоурок, тренировочные задания
49(19)	Практическая работа № 5. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода».	Пр.Р.№5	
50(20)	Практическая работа №6. «Получение, собиране и распознавание газов».	Пр.р.№6	
51(21)	Обобщение и повторение по теме «Неметаллы».		
52(22)	Контрольная работа №3. «Неметаллы».	Контрольная работа №3	
Раздел №4 «Первоначальные представления об органических веществах » (10 часов)			
53.(1)	Предмет органической химии.	Д. образцы нефти и	
		каменного угля; Д. горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.	
54.(2)	Предельные углеводороды.		РЭШ Урок№28 Видеоурок, тренировочные задания
55.(3)	Непредельные углеводороды. Этилен..	Д. образцы изделий из полиэтилена. Д. качественные реакции на этилен.	РЭШ Урок№29 Тренировочные задания
56.(4)	Предельные одноатомные и многоатомные спирты..		РЭШ Урок№30 Видеоурок, тренировочные задания
57.(5)	Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Соли.		РЭШ Урок№31 Видеоурок, тренировочные задания
58.(6)	Жиры.	ЛР №16 «свойства твердых и жидких жиров. Свойства мыла и СМС».	
59.(7)	Аминокислоты. Белки.		РЭШ Урок№32 Видеоурок, тренировочные задания
60.(8)	Углеводы.		
61.(9)	Полимеры.		РЭШ Урок№33 Видеоурок,

			тренировочные задания
62(10)	Контрольная работа №4 «Органические вещества»	Контрольная работа №4	
Раздел №5 «Обобщение знаний по химии за курс основной школы» (5 часов)			
63.(1)	Химия и здоровье.	Д. Образцы лекарственных препаратов ПЗ: Знакомство	
64.(2)	Химия и пища.	Д. Образцы упаковок пищевых продуктов с консервантами.	
65.(3)	Химия и повседневная жизнь.	Д. Образцы строительных материалов.	
66.(4)	Химия и проблемы охраны окружающей среды. Экологические проблемы загрязнения нефтепродуктами почв и воды окрестностей .		
67.(5)	Обобщение и закрепление.		
68.(6)	Обобщение и закрепление.		

Описание материально-технического, учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса УМК

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2011.
2. Химия. 9 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М: «Дрофа», 2017.
3. Габриелян О.С. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2008.
4. Ким Е. П. Химия. 9 класс. Ч 1,2. Проверочные работы. – Саратов: Лицей, 2014. – 64с.

Перечень электронных образовательных ресурсов

1. Наглядное пособие с тестовыми заданиями для интерактивных досок ХИМИЯ 8 -9 классы
2. DVD диски по химии -8 часть 3(М)
3. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/main/>
4. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/main/>
5. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/main/>
6. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/main/>
7. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/>
8. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/main/>
9. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/main/>
10. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/main/>
11. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/start/>
12. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/main/>
13. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/main/>
14. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2436/main/>
15. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2066/start/>
16. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/main/>
17. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1609/main/>
18. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2435/main/>

Контрольно-измерительные материалы

Контрольные работы взяты из пособия О.С.Габриеляна, П.Н.Березкина и др «Контрольные и проверочные работы» к учебнику О.С Габриеляна «Химия-9 класс»-М, Дрофа,2013, 222,(2)с.

Контрольные работы рассчитаны на один академический час. Они позволяют проверить качество знаний, умений и навыков учащихся по каждой теме учебной программы и содержат разнообразные по форме задания, в том числе и в формате требований ГИА и ЕГЭ. Все работы являются комбинированными и состоят из 3 частей: А,В и С. Содержание работы каждой части также соответствует требованиям спецификации контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации за курс основной школы.

Часть А обязательна для всех обучающихся и содержит задания на выбор одного правильного ответа из четырех предложенных. В части В задания с кратким ответом, выполнение которых предполагает выбор двух правильных ответов из предложенного перечня (В1) или установления соответствия позиций, представленных в двух множествах (В2). Задания , приведенные в части С , требуют умения : а) составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь отдельных классов неорганических веществ; б) проводить расчеты по химическим уравнениям; в) применять приобретенные химические знания для объяснения сущности химических превращений веществ. Задания частей В и С могут быть использованы полностью или в виде отдельных фрагментов для проверки и закрепления содержания на отдельных этапах урока, а также в качестве домашних заданий.

Часть В состоит из 2 заданий (В1-В2), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2балла.

Часть С содержит 1 задание- это задача. За выполнение задания - 3балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимально можно набрать 17баллов.

Система оценивания работы.

0-7 баллов – «2» (менее 50%)

8-11 баллов – «3» (50%)

12-14 баллов – «4» (70%)

15-17 баллов – «5» (90%)

Контрольная работа №1 «Общая характеристика химического элемента»

Вариант 1 «Углерод»

Задание 1. Дайте характеристику элементу на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева по плану:

- a. Характеристика простого вещества (металл, неметалл, амфотерный элемент)
- b. Расположение в таблице (период, группа, подгруппа, порядковый номер, относительная атомная масса)
- c. Состав атома (протонов, электронов, нейтронов)
- d. Распределение электронов по энергетическим уровням
- e. Электронная формула.
- f. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседей по периоду.
- g. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседей по группе
- h. Формула высшего оксида и его характер (основной, кислотный, амфотерный).
- i. Формула высшего гидроксида и его характер (кислота, основание, амфотерный гидроксид)

Задание 2. Для данного элемента составить генетическую цепочку превращений:
элемент→ оксид→ гидроксид→ соль

Написать уравнения к цепочке превращений и указать тип реакций. Переход (1) рассмотреть как ОВР, переход (3) рассмотреть как РИО.

Задание 3. Решить задачу. Определить массу оксида углерода (IV), который образуется в результате сжигания 6 г угля.

Вариант 2 «Кальций»

Задание 1. Дайте характеристику элементу на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева по плану:

1. Характеристика простого вещества (металл, неметалл, амфотерный элемент)
2. Расположение в таблице (период, группа, подгруппа, порядковый номер, относительная атомная масса)
3. Состав атома (протонов, электронов, нейтронов)
4. Распределение электронов по энергетическим уровням
5. Электронная формула.
6. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседей по периоду.
7. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседей по группе
8. Формула высшего оксида и его характер (основной, кислотный, амфотерный).
9. Формула высшего гидроксида и его характер (кислота, основание, амфотерный гидроксид)

Задание 2. Для данного элемента составить генетическую цепочку превращений: элемент → оксид → гидроксид → соль

Написать уравнения к цепочке превращений и указать тип реакций. Переход (1) рассмотреть как ОВР, переход (3) рассмотреть как РИО.

Задание 3. Решить задачу. Определить массу оксида кальция, который образуется в результате сжигания 20 г кальция.

Оценка письменных контрольных работ Отметка «5»:

ответ полный и правильный, на основе изученных теорий, при этом возможна незначительная ошибка.

Отметка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух незначительных ошибок.

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

Контрольная работа №2 «Металлы»

Вариант 1

Часть А Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

А 1 . Электронное строение иона кальция

1) 2 ē, 8 ē, 8 ē, 2 ē

3) 2 ē, 8 ē, 8 ē

2) 2 ē, 8 ē, 2 ē

4) 2 ē, 8 ē, 6 ē

Часть А Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

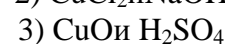
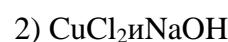
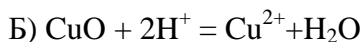
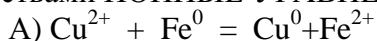
- А 1. Число нейтронов и протонов в изотопе ^{42}Ca соответственно равно 1) 20 и 20
2) 22 и 20 3) 20 и 22 4) 20 и 40
- А 2. Атом лития отличается от иона лития
1) радиусом частицы 3) зарядом ядра
2) числом протонов 4) числом нейтронов
- А 3. Металл, проявляющий переменную степень окисления в соединениях
1) алюминий 2) барий 3) железо 4) калий
- А 4. Ряд химических элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств
1) $\text{Ca} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$ 2) $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$ 3) $\text{Al} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$ 4) $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$
- А 5. Алюминий взаимодействует с каждым из двух веществ
1) сера и концентрированная азотная кислота 3) бром и концентрированная серная кислота
2) соляная кислота и оксид железа(III) 4) оксид углерода (IV) и азот
- А 6. Ряд химических элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств
1) $\text{Ca} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$ 2) $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$ 3) $\text{Al} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$ 4) $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$
- А 7. Вещества, взаимодействие которых **не сопровождается** выделением водорода
1) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц})$ 3) $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O}$
2) $\text{Al} + \text{NaOH}$ 4) $\text{NaN} + \text{H}_2\text{O}$
- А 8. Верны ли следующие суждения о сплавах?
А. Сплав меди с оловом называется латунью
В. В состав нержавеющей стали входят железо, никель и хром
1) верно только А 3) верны оба суждения
2) верно только В 4) неверны оба суждения
- А 9. Формула вещества X в цепочке превращений $\text{Na} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$
1) NaOH 2) Na_2O_2 3) NaN 4) NaBr
- А 10. Основной внеклеточный ион, содержащийся в крови и лимфе 1) Ca^{2+} 2) Fe^{3+}
3) Na^+ 4) Mg^{2+}

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соотнесение (В2)

В 1. Химический элемент, в атоме которого распределение электронов по слоям $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $2\bar{e}$

- имеет ярко выраженные металлические свойства
- проявляет в соединениях только отрицательную степень окисления
- с неметаллами образует соединения с ковалентной связью
- образует высший оксид с ярко выраженными основными свойствами
- образует летучее водородное соединение

В 2. Установите соответствия между ионными уравнениями и исходными веществами



5)



Часть С. Задания с развернутым ответом

С 1. Рассчитайте массу соли, образовавшейся при взаимодействии серной кислоты массой 19,8 г с достаточным количеством гидроксида бария.

С 2. Природный материал, широко используемый в строительстве, прокалили. Полученное твердое вещество бурно взаимодействует с водой с образованием мало растворимого соединения, раствор которого при взаимодействии с карбонатом натрия

образует белый осадок. Определите неизвестное вещество и напишите уравнения реакций.

Система оценивания работы.

0-7 баллов – «2» (менее 50%)

8-11 баллов – «3» (50%)

12-14 баллов – «4» (70%)

15-17 баллов – «5» (90%)

Контрольная работа №3 «Неметаллы» Вариант 1

Часть А Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

А 1. Формула высшего оксида и летучего водородного соединения элемента v группы главной подгруппы 2 периода ПСХЭ

1) ЭO_2 и ЭH_4

3) ЭO_3 и ЭH_2

2) $\text{Э}_2\text{O}_5$ и ЭH_3

4) $\text{Э}_2\text{O}_5$ и ЭH_5 А 2. Электронная формула иона серы S^{2-}

1) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 8\bar{e}$

2) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$

3) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 6\bar{e}$

4) 2

$\bar{e}, 8\bar{e}$

А 3. Способность атомов принимать электроны увеличивается в ряду

1) $\text{O} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Se} \rightarrow \text{Te}$

2) $\text{Cl} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{S}$

3) $\text{F} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$

4) $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S}$

$\rightarrow \text{Cl}$

А 4. Восстановитель в уравнении реакции $\text{CuO} + \text{CO} = \text{Cu} + \text{CO}_2$

1) Cu^0

2) O^{-2}

3) C^{+2}

4) C^{+4}

А 5. Вещество, с которым **не взаимодействует** сероводород H_2S

1) кислород

2) нитрат свинца(II)

3) гидроксил натрия

4) соляная кислота

А 6. Промышленный способ получения углекислого газа

1) сжигание угля в кислороде

3) разложение известняка

2) взаимодействие мрамора соляной кислотой

4) разложение малахита

А 7. Металл, с которым **не взаимодействует** концентрированная серная кислота

1) железо

2) магний

3) цинк

4) натрий

А 8. Качественный реагент на карбонат-ион CO_3^{2-}

1) гидроксид калия

2) соляная кислота

3) хлорид бария

4) гидроксид

натрия А 9. Верны ли суждения о металлах?

А. Все простые вещества – неметаллы имеют молекулярную кристаллическую

решетку В. Все неметаллы обладают только окислительными свойствами

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только В

4) неверны оба суждения А

10. Ядовитым газом является

1) азот

2) оксид углерода(IV)

3) оксид углерода(II)

4)

аргон

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соотнесение(В2)

В 1. Вещества, с которыми взаимодействует азотная кислота

1) кислород

4) оксид фосфора(V)

2) цинк

5) медь

3) сульфат калия

В 2. Установите соответствия между исходными веществами и продуктом реакции, содержащим кремний

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

А) Si и Mg

1) SiH_4

Б) Si и NaOH

2) H_2SiO_3

В) SiO_2 и Mg

3) Na_2SiO_3

4) Mg_2Si

5) Si

Часть С. Задания с развернутым ответом

С 1. Рассчитайте массу осадка, образующегося при пропускании 3,36 л сероводорода

через 200 г 16%-ного раствора сульфата меди(II)

С 2. При добавлении в раствор соляной кислоты сульфида натрия выделяется газ, окрашивающий влажную синюю лакмусовую бумагу в красный цвет. При сжигании этого газа в недостатке кислорода образуется вещество желтого цвета, нерастворимое в воде; тот же газ в избытке кислорода образует газ с резким запахом. Определите неизвестные вещества и запишите уравнения реакций.

Контрольная работа №3 «Неметаллы» Вариант 2

Часть А Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

А 1. Формула высшего оксида и летучего водородного соединения элемента VII группы главной подгруппы 3 периода ПСХЭ

- 1) ЭO_2 и ЭH_4 3) ЭO_3 и ЭH_2
2) $\text{Э}_2\text{O}_5$ и ЭH_3 4) $\text{Э}_2\text{O}_7$ и ЭH

А 2. Распределение электронов в атоме, степень окисления которого в водородном соединении равна -3

- 1) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 3\bar{e}$ 2) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 5\bar{e}$ 3) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 6\bar{e}$ 4) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 4\bar{e}$

А 3. Вещество с ковалентной полярной связью

- 1) кислород 2) цинк 3) аммиак 4) хлорид калия

А 4. Восстановитель в уравнении реакции $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ 1) N^{-3} 2) O_2^0
3) H^+ 4) N^{+2}

А 5. Краткое ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию веществ

- 1) $\text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{KOH}$ 3) $\text{HCl} + \text{KOH}$
2) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2$ 4) $\text{HCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$

А 6. Реакция горения сероводорода $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2 + \text{Q}$

- 1) ОВР, некаталитическая, экзотермическая
2) ОВР, каталитическая, эндотермическая
3) Замещения, некаталитическая, эндотермическая
4) Обмена, некаталитическая, экзотермическая

А 7. Пара солей, каждая из которых взаимодействует с раствором азотной кислоты

- 1) Na_2CO_3 и FeCl_3 3) BaCl_2 и CaSO_4
2) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и K_2S 4) Na_2S и K_2CO_3

А 8. Качественный реагент на сульфат-ион SO_4^{2-}

- 1) гидроксид калия 3) хлорид бария
2) соляная кислота 4) нитрат серебра

А 9. Верны ли суждения об аммиаке NH_3 ?

А. Основные свойства у аммиака выражены сильнее, чем у фосфина PH_3

В. Аммиак в лаборатории можно собрать способом вытеснения воды и способом вытеснения воздуха

- 1) верно только А 3) верны оба суждения
2) верно только В 4) неверны оба суждения

А 10. Оксид, вызывающий образование кислотных дождей

- 1) углекислый газ 3) сернистый газ
2) аммиак 4) угарный газ

Часть В. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соотнесение (В2)

В 1. Вещества, с которыми взаимодействует фосфор

- 1) водород 4) кислород
2) магний 5) гидроксид калия
3) соляная кислота

В 2. Установите соответствие между кислотами и продуктами их взаимодействия с медью
КИСЛОТЫ ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- | | |
|---------------------------------------|--|
| А) H_2SO_4 (концентр) | 1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2\text{NO}_2\text{H}_2\text{O}$ |
| Б) HNO_3 (концентр) | 2) $\text{CuSO}_4\text{SO}_2\text{H}_2\text{O}$ |
| В) HNO_3 (разбавл) | 3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2\text{NOH}_2\text{O}$ |
| | 4) CuSO_4H_2 |

Часть С. Задания с развернутым ответом

С 1. При растворении 180 г известняка в избытке азотной кислоты выделилось 34, 27 л углекислого газа. Определите массовую долю карбоната кальция в данном образце известняка

С 2. При взаимодействии сульфида железа (II) с раствором серной кислоты образуется газ X. При сжигании этого газа на воздухе образуется газ Y с резким запахом. Взаимодействием газов X и Y можно получить простое вещество – неметалл. Определите неизвестные вещества X и Y и напишите уравнения реакций.

Система оценивания работы.

0-7 баллов – «2» (менее 50%)	8-11 баллов – «3» (50%)
12-14 баллов – «4» (70%)	15-17 баллов – «5» (90%)

Контрольная работа №4 «Органические вещества»

Химия. 9 класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия.9»/О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушаков и др.-М.Дрофа, 2003.-176с.

Вариант 1

Задание 1. Даны вещества:

- | | | | |
|---|--|--|--|
| А. $\text{CH}_3\text{ОНБ. C}_3\text{H}_8$ | В. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ | Г. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ | Д. $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ |
| Е. C_6H_6 | Ж. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{O}$ | З. CH_3COOH | |

К какому классу соединений принадлежит каждое вещество? Назовите все вещества. Напишите структурные формулы веществ А и З.

Задание 2.

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



Укажите условия протекания реакций. Назовите все вещества в цепочке.

Вариант 2

Задание 1. Даны вещества:

- | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|------------------|---------------------------------|----|
| А. $\text{HC}\equiv\text{CH}$ | Б. CH_4 | В. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ | Г. HCHO | Д. $\text{CH}_3-\text{COOCH}_3$ | Е. |
| $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ | Ж. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | З. HCOOH | | | |

К какому классу соединений принадлежит каждое вещество? Назовите все вещества. Напишите структурные формулы веществ В и Д.

Задание 2.

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



Укажите условия протекания реакций. Назовите все вещества в цепочке.

Химический практикум.

Практическая работа №1 «Осуществление цепочки химических превращений»

Вариант 1.

Цель:

Оборудование и реактивы: спиртовка, пробиркодержатель, спички, воронка, карбонат магния (тв), соляная кислота(1:2), растворы серной кислоты, гидроксида натрия

--	--	--

Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ»

Цель:

Оборудование и реактивы: штатив для пробирок, три пронумерованные пробирки, в которых находятся растворы карбоната калия, гидроксида натрия, хлорида бария, растворы реактивов на ион бария, на хлорид- ион, на гидроксид- ион, индикаторы.

Ход работы:

1. Решите задачу теоретически. Впишите в таблицу формулы исследуемых веществ, реактивов на ионы, содержащихся в исследуемых веществах, и признаки реакций, наблюдаемые при сливании растворов веществ.

Название вещества, его формула	формулы реактивов		
1)гидроксид калия.....			
2)карбонат калия.....			
3)хлорид бария.....			

2. Запишите молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых были определены выданные вещества (при определении веществ должны были наблюдаться следующие признаки реакций: образование осадка, изменение цвета, образование газа)

3. Решите задачу экспериментально.

Из пронумерованных пробирок с исследуемыми веществами возьмите пробы (по 1-2 мл) растворов. Добавьте в каждую из них по несколько капель одного из реактивов. Отметьте наблюдения в таблице. Повторяйте эти действия до тех пор, пока не определите содержимое всех пробирок с растворами исследуемых веществ.

Номер пробирки	формулы реактивов		
1)			
2)			
3)			

4. Сделайте вывод о том, в какой из пробирок находится каждое из исследуемых веществ.

Практическая работа №4 «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»»

Цель:

Задача 1.Проведите реакции, подтверждающие качественный состав серной кислоты.

Оборудование и реактивы: пробирки, серная кислота, цинк, хлорид бария. **Ход работы:**

1. Проведите реакции, подтверждающие, что в состав серной кислоты входят катионы водорода и сульфат-ионы.

2. Напишите молекулярные и ионные уравнения соответствующих реакций.

3.Оформите отчет, заполнив таблицу

Что делали	наблюдения	выводы
		В исследуемом веществе содержится катион ,так как приего взаимодействии с наблюдается.....

		В исследуемом веществе содержится анион, так как при его взаимодействии с..... наблюдается.....
Вывод: исследуемое вещество-это....., так как оно содержит катион.....и анион.....		

Задача 4. Вам выданы три пробирки с растворами . Определите в какой из них находится соляная кислота, серная кислота и гидроксид натрия. Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Оборудование и реактивы: штатив, пробирки, три пронумерованных пробирки, в которых находятся растворы соляная кислота, серная кислота и гидроксид натрия, индикатор, реактивы на сульфат- ион, хлорид- ион.

1. Решите задачу теоретически. Впишите в таблицу формулы исследуемых веществ, реактивов на ионы, содержащихся в исследуемых веществах, и признаки реакций, наблюдаемые при сливании растворов веществ.

Название вещества, его формула	формулы реактивов		
1) соляная кислота.....			
2) серная кислота.....			
3) гидроксид натрия.....			

2. Запишите молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых были определены выданные вещества (при определении веществ должны были наблюдаться следующие признаки реакций: образование осадка, изменение цвета, образование газа)

3. Решите задачу экспериментально.

Из пронумерованных пробирок с исследуемыми веществами возьмите пробы (по 1-2 мл) растворов. Добавьте в каждую из них по несколько капель одного из реактивов. Отметьте наблюдения в таблице. Повторяйте эти действия до тех пор, пока не определите содержимое всех пробирок с растворами исследуемых веществ.

Номер пробирки	формулы реактивов		
1)			
2)			
3)			

4. Сделайте вывод о том, в какой из пробирок находится каждое из исследуемых веществ.

Практическая работа №5 «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода»»

Цель:

Задача 1. Проведите реакции, подтверждающие качественный состав а) хлорида аммония; б) карбоната натрия.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками : а) пробирка с твердым хлоридом аммония, растворы гидроксида натрия и нитрата серебра; б) пробирка с твердым карбонатом натрия , соляная кислота.

Ход работы:

А) 1.Проведите реакции, подтверждающие, что в состав хлорида аммония входят катионы аммония и хлорид - ионы.

2.Напишите молекулярные и ионные уравнения соответствующих реакций.

3.Оформите отчет, заполнив таблицу

Что делали	наблюдения	выводы
		В исследуемом веществе содержится катион, так как при его взаимодействии с наблюдается.....
		В исследуемом веществе содержится анион, так как при его взаимодействии с..... наблюдается.....
Вывод: исследуемое вещество-это....., так как оно содержит катион.....и анион.....		

Б) 1.Проведите реакции, подтверждающие, что в состав карбоната натрия входят карбонат - ионы.

2.Напишите молекулярные и ионные уравнения соответствующей реакции.

3.Оформите отчет, заполнив таблицу

Что делали	наблюдения	выводы
		В исследуемом веществе содержится анион, так как при его взаимодействии с наблюдается.....
Вывод: исследуемое вещество-это....., так как оно содержит анион.....		

Практическая работа №6 «Экспериментальные задачи по теме «Получение, соби́рание и распознавание газов»

Цель:

Вариант 1. Получение, соби́рание и распознавание водорода.

Оборудование и реактивы: штатив для пробирок, лабораторный штатив, газоотводная трубка, спички, спиртовка, цинк, соляная кислота.

Ход работы:

1. Изучите инструкцию по проведению опыта.

В пробирку положите 1-2 гранулы цинка и прилейте в нее 1-2 мл соляной кислоты. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Укрепите пробирку в лапке штатива вертикально. Наденьте на газоотводную трубку пробирку. Подождите некоторое время, чтобы пробирка заполнилась газом.

Снимите пробирку с собранным водородом с газоотводной трубки(держите ее строго вертикально) и поднесите ее к горящей спиртовке. Если в пробирке находится чистый водород, вы услышите глухой хлопок. Если в пробирке находится водород в смеси с воздухом, вы услышите «лающий» звук.

2. Проведите опыт, соблюдая правила техники безопасности.

3. Составьте отчет, заполнив таблицу:

Что делали	Что наблюдали	Выводы

4. Ответьте на вопросы и выполните задания. 1). Запишите уравнение реакции:

а) получение водорода в лабораторных условиях:.....

б) взаимодействие водорода с кислородом:.....

2). В уравнениях окислительно-восстановительных реакций расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Для каждой реакции укажите окислитель и восстановитель.

3). Дайте характеристику реакции цинка с соляной кислотой по всеми изученным признакам классификации химических реакций.

Тебе поможет подсказка: классификация химических реакций

Признак классификации	Типы реакций, их характеристика, примеры
число и состав исходных веществ	Реакции соединения - реакции, при которых из двух и более веществ образуется одно сложное вещество. Например: $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
	Реакции разложения – реакции, при которых из одного сложного вещества образуется несколько новых веществ. Например: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
	Реакции замещения – реакции, при которых атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе. Например: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
	Реакции обмена – реакции, при которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями. Например: $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaNO}_3$
направление реакции	Обратимые реакции в данных условиях протекают в двух противоположных направлениях. Например: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3$
	Необратимые реакции протекают в данных условиях только в одном направлении. Например: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
изменение степени окисления элементов	Окислительно – восстановительные реакции – реакции, идущие с изменением степени окисления элементов. Например: $\text{N}_2^0 + \text{O}_2^0 \rightarrow 2\text{N}^{+2}\text{O}^{-2}$
	Неокислительно – восстановительные реакции – реакции, идущие без изменения степени окисления элементов. Например: $\text{Na}^{+1}\text{O}^{-2}\text{H}^{+1} + \text{H}^{+1}\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Na}^{+1}\text{Cl}^{-1} + \text{H}_2^{+1}\text{O}^{-2}$
участие катализатора	Каталитические реакции – реакции, протекающие с участием катализатора (ускорителя) Например: $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
	Некаталитические реакции – реакции, которые протекают без участия катализатора. Например: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
тепловой эффект реакции	Экзотермические реакции – это реакции, которые протекают с выделением теплоты. Например: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + Q$
	Эндотермические реакции – это реакции, которые протекают с поглощением теплоты. Например: $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO} - Q$

Приложение 2

Темы проектов и исследований

Алхимия и поиск философского камня Анализ качества пищевых продуктов. Анализ лекарственных препаратов.

Ароматерапия.

Безопасное питание. Оценка качества продуктов питания. Биологически активные добавки: профанация или польза?

Бытовые фильтры для очистки водопроводной воды и способ их регенерации. Вкусное – невкусное. О пищевых добавках.

Влияет - ли рН воды на рост бобовых.

Влияние тяжелых металлов на растения гороха. Вода: необычные свойства.

Водород – топливо будущего. Вред энергетических напитков. Выращивание кристаллов солей.

Выявление качества листового чая разных фирм. Жвачка: история вредной привычки (мифы и реалии). Железо и здоровье человека.

Желтое, красное, зеленое – какое полезнее? (О яблоках). Жесткость воды и способы ее устранения.

Загадки малахита.

Знаете ли Вы, из чего состоит корпус вашей авторучки?

Изучение влияния зелёных насаждений на содержание тяжёлых металлов в почве. Искусство фотографии и химия.

Исследование особенностей образования нерастворимых силикатов. Силикатный сад и силикатные медузы.

Исследование влияние йода на организм человека и определение его содержания в продуктах питания методом йодометрического титрования.

Исследование химических свойств цинка и его влияния на организм человека. История получения и производства алюминия.

Как превращается фенол и формальдегид в смолу? Как распознать подлинность молока?

Какие бывают полимеры?

Какие молекулы можно назвать гигантами? Какие пластики называют полусинтетическими? Какие полимеры могут синтезировать бактерии? Какое стекло называют органическим?

Какой полимер относят к самым стойким? Коллоидные растворы и их роль в жизни человека. Медицинские полимеры.

Металлы в жизни человека. Метан в нашей жизни.

Мир металлов глазами химика, физика и биолога. Мусорный кризис.

Нефть – прошлое, настоящее, будущее. Определение качества мёда.

Определение качества пчелиного мёда. Определение количества витамина С в лимоне.

Определение содержания витамина С в соках и фруктах.

Органические кислоты – консерванты пищевых продуктов. Органические кислоты как антиокислители.

Охрана окружающей среды. Контроль качества воды. Очистка поверхности медного сплава.

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Пищевые добавки: вред или польза?

Пленка-это полимер?

Почему пенопласт такой легкий? Препараты бытовой химии в нашем доме. Редкие элементы и их география.

Роль неорганических веществ в жизнедеятельности живых организмов. Соль на дорогах.

Средства для мытья посуды.

Средства защиты от насекомых (инсектициды и репелленты). Физические и химические явления в природе.

Химическая лаборатория в нашем доме. Химические реакции на службе у человека. Химия в судмедэкспертизе.

Химия и искусство: на чем держится живопись? Химия и кулинария: что общего?

Химия и превращения алкоголя. Химия и превращения сахара.

Химия и цвет. Натуральные и искусственные красители. Химия курения.

Химия лекарств и наркотиков. Химчистка на дому.

Чем можно изолировать электрический провод? Экспертиза губной помады.

Экспертиза органолептических свойств пшеничного хлеба. Экспертиза шампуня.