


Приложение № 11
к образовательной программе
основного общего образования

«Рассмотрено»
на МО
Протокол № 5 от
« 19 » июня 2015 г

«Согласовано»
Заместитель
директора
МОУ «Красненская
сош имени М.И.
Светличной»
 Потуданских Л.В.
« 20 » 06 2015 г

«Рассмотрено»
На заседании
педагогического
совета
Протокол №1 от
31 августа 2015 г

«Утверждаю»
Директор
«Красненская сош
имени
Светличной»
 Т.Б. Антипенко
Приказ № 277 от
«31» августа 2015г



**Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
на уровень основного общего образования**

Составитель: учитель химии и биологии
Глотова Оксана Александровна

КРАСНОЕ
2015

Пояснительная записка

Настоящая программа по химии для 8-9 класса составлена на основе:

- Федерального государственного стандарта общего образования второго поколения.
 - Рабочей программы. Химия. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ Н.Н. Гара. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2013. – 48 с.
 - Положения о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МОУ «Красненская средняя общеобразовательная школа имени М.И. Светличной».
- Соответствует учебному плану МОУ «Красненская сош имени М.И. Светличной».
- Срок реализации 2 года.

Цели программы:

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

Задачи программы:

- подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
- научить самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса;
- вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни,
- заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней.

Количество учебных часов

На изучение курса «Химии» в 8,9 классах выделяется по 68 часов (2 ч в неделю).

8 класс: контрольных работ - 4, практических работ – 6, лабораторных работ - 9

9 класс: контрольных работ - 3, практических работ – 7, лабораторных работ – 12.

Учебно-методический комплект 8 класса

Рабочая программа. Химия. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ Н.Н. Гара. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2013. – 48 с.

Учебник. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман - М.: Просвещение, 2014. – 208 с.

Химия: уроки в 8 классе: пособие для учителя/ Н.Н. Гара. - 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2014. – 127 с.

Химия. Задачник с «помощником». 8-9 классы: учеб. Пособие для общеобразовательных организаций / Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 95 с.

Химия. Дидактический материал. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / А.М. Радецкий. – 6-е изд. – М.: Просвещение. 2015. – 127 с.

Тесты по химии. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Галогены: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс» (к новому учебнику) / Т.А. Боровских. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Экзамен», 2015. - 93

Тесты по химии. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Вода, растворы. Основные классы неорганических соединений: 8 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс». ФГОС (к новому учебнику) / Т.А. Боровских – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Экзамен», 2015. - 141

Учебно-методический комплект 9 класса

Рабочая программа. Химия. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ Н.Н. Гара. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2013. – 48 с.

Учебник. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман - М.: Просвещение, 2014. – 208 с.

Химия: уроки в 9 классе: пособие для учителя/ Н.Н. Гара. - 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2014. – 127 с.

Химия. Задачник с «помощником». 8-9 классы: учеб. Пособие для общеобразовательных организаций / Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 95 с.

Химия. Дидактический материал. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / А.М. Радецкий. – 6-е изд. – М.: Просвещение. 2015. – 127 с.

Тесты по химии. Электролитическая диссоциация. Кислород и сера. 9 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс» / Т.А. Боровских - М.: Издательство «Экзамен», 2013 год.

Тесты по химии. Азот и фосфор. Углерод и кремний. Металлы. 9 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс» / Т.А. Боровских - М.: Издательство «Экзамен», 2013 год.

Формы организации учебного процесса

Индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы занятий как:

- практические работы и лабораторные опыты;
- учебные исследования;
- тренинги;
- консультации.
- выполнение различных видов деятельности: химические диктанты, выполнение тестов, химических задач.

Текущий контроль осуществляется с помощью тестов, самостоятельных письменных работ в течение 10-15 минут

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме контрольных и практических работ.

В соответствии с уставом образовательного учреждения и локального акта «О проведении входного контроля знаний, учащихся» в рабочей программе 8 класса предусмотрено проведение рубежного контроля на 20 мин. и итогового контроля знаний, учащихся - контрольная работа на 45 минут.

В рабочей программе 9 класса предусмотрено проведение входного, рубежного и итогового контроля знаний учащихся. Входной и рубежный контроль – самостоятельная работа на 15-20 минут, итоговый – контрольная работа на 45 минут.

Изменения, внесенные в авторскую учебную программу 8 класса.

В авторской рабочей программе общее число часов по предмету — 70 ч, в том числе на изучение материала отводится — 65 ч, на резервное время — 5 ч. Для изучения химии в 8 классе, взято 68 часов (2 часа) на основании учебного плана МОУ «Красненская сош имени М.И. Светличной».

За счёт резервного времени:

- на тему 1 отводится 21 час (вместо 20 часов). Добавлен урок по теме «Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия»;

- на тему 6 отводится 12 часов (вместо 11). Добавлен урок по теме «Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»;

- на тему 8 отводится 8 часов (вместо 7). Добавлен урок по теме «Обобщение и систематизация знаний, учащихся за курс химии 8 класса».

Изменения, внесенные в авторскую учебную программу 9 класса.

В авторской рабочей программе общее число часов по предмету — 70 ч, в том числе на изучение материала отводится — 67 ч, на резервное время — 3 ч. Для изучения химии в 9 классе, взято 68 часов (2 часа) на основании учебного плана МОУ «Красненская сош имени М.И. Светличной».

За счёт резервного времени:

- на раздел 3 отводится 10 часов (вместо 9). Добавлен урок по теме «Обобщение и систематизация знаний, учащихся за курс химии 9 класса».

Общая характеристика учебного предмета

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

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы.

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

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Особенность курса химии состоит в том, что для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Это является главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин.

В учебном плане на изучение химии в основной школе отводится 2 учебных часа в неделю в течение двух лет — в 8 и 9 классах; всего 136 учебных занятий.

Ценностные ориентиры

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты,

изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентации содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Результаты освоения учебного предмета

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- 8) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные

способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2) 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;

3) умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4) 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;

5) 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;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) 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;

8) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9) умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11) умение самостоятельно и аргументированно 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;

12) 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.

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7) овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);

8) создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

9) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Содержание учебного предмета

8 класс

Раздел 1. Основные понятия химии

(уровень атомно-молекулярных представлений)

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

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

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

Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

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

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

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

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

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворённого вещества.

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

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

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

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома

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

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

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

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого - третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева:

исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Раздел 3. Строение вещества

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

Содержание учебного предмета

9 класс

Раздел 1. Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

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

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей*.

Раздел 2. Многообразие веществ

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы (IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы (IV). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид

фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

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

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ

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

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности 8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
	Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)	53	
	Тема №1 Первоначальные химические понятия	21	
1	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.	1	Различать предметы изучения естественных наук.
2	Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент	1	Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Учиться проводить химический эксперимент.
3	Практическая работа №1 по теме «Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени»	1	Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.
4	Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция»	1	Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».
5	Практическая работа №2 по теме «Очистка загрязнённой поваренной соли».	1	Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.
6	Физические и химические явления. Химические реакции.	1	Различать физические и химические явления. Определять признаки химических реакций. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций
7	Атомы, молекулы и ионы.	1	Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы».
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки.	1	Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». Формулировать определение понятия «кристаллические решётки». Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки.

9	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы.	1	
10	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса	1	Определять относительную атомную массу элементов и валентность элементов в бинарных соединениях.
11	Закон постоянства состава веществ	1	
12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества	1	Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ.
13	Массовая доля химического элемента в соединении	1	Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов.
14	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.	1	Определять валентность элементов в бинарных соединениях.
15	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	1	Определять состав простейших соединений по их химическим формулам.
16	Атомно-молекулярное учение	1	
17	Закон сохранения массы веществ.	1	Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений.
18	Химические уравнения.	1	Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции».
19	Типы химических реакций	1	Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
20	Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия»	1	Готовить презентации по теме
21	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1	
	Тема 2. Кислород. Горение.	5	
22	Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода.	1	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путём кислород.
23	Химические свойства кислорода. Оксиды. Применение.	1	Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов.

	Круговорот кислорода в природе		Записывать простейшие уравнения химических реакций.
24	Практическая работа №3 по теме «Получение и свойства кислорода»	1	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.
25	Озон. Аллотропия кислорода	1	Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
26	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения	1	Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.
	Тема №3 Водород	3	
27	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом	1	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.
28	Химические свойства водорода и его применение.	1	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.
29	Практическая работа №4 по теме «Получение водорода и исследование его свойств»	1	Распознавать опытным путём водород. Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.
	Тема №4 Вода. Растворы.	7	
30	Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.	1	Исследовать свойства изучаемых веществ.
31	Физические и химические свойства воды. Применение воды.	1	Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.
32	Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	1	Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.
33	Массовая доля растворённого вещества.	1	Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.
34	Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворённого вещества	1	Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества

35	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1	
36	Контрольная работа №2 по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1	
	Тема №5 Количественные отношения в химии	5	
37	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	1	Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов.
38	Вычисления по химическим уравнениям.	1	Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.
39	Закон Авогадро. Молярный объём газов.	1	Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач
40	Относительная плотность газов	1	Рассчитывать относительную плотность газов.
41	Объёмные отношения газов при химических реакциях	1	Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях.
	Тема №6 Основные классы неорганических соединений	12	
42	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение	1	Составлять формулы оксидов. Записывать простейшие уравнения химических реакций.
43	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение	1	Составлять формулы оснований. Записывать простейшие уравнения химических реакций
44	Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований.	1	Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.
45	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Записывать простейшие уравнения химических реакций
46	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	1	Составлять формулы кислот. Записывать простейшие уравнения химических реакций
47	Химические свойства кислот.	1	Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений.
48	Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения	1	Составлять формулы солей. Записывать простейшие уравнения химических реакций
49	Свойства солей	1	Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.

			Записывать простейшие уравнения химических реакций.
50	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	1	Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений.
51	Практическая работа №6 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1	Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.
52	Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1	Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений.
53	Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	
	Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	7	
	Тема №7 Периодический закон и строение атома	7	
54	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1	Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп.
55	Периодический закон Д.И. Менделеева.	1	Формулировать периодический закон Д. И. Менделеева и раскрывать его смысл.
56	Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и Б-группы и периоды.	1	Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды, А- и Б-группы. Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе
57	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент - вид атома с одинаковым зарядом ядра.	1	Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»)
58	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона	1	Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу.
59	Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева.	1	Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.
60	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон	1	Исследовать свойства изучаемых веществ.

	и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»		Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.
	Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь.	8	
	Тема №8. Строение вещества. Химическая связь.	8	
61	Электроотрицательность химических элементов	1	Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность».
62	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь	1	Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы.
63	Ионная связь	1	Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы.
64	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов	1	Определять степень окисления элементов в соединениях.
65	Окислительно-восстановительные реакции	1	Составлять формулы веществ по степени окисления элементов.
66	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева.», «Строение атома», «Строение вещества».	1	Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы
67	Контрольная работа №4 по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества».	1	
68	Обобщение и систематизация знаний, учащихся за курс химии 8 класса.	1	

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности 9 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности
	Раздел 1. Многообразие химических реакций	15	
	Тема 1. Классификация химических реакций	6	
1	Окислительно-восстановительные реакции.	1	Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.
2	Реакции соединения, разложения, замещения, обмена	1	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.
3	Тепловой эффект химических реакций	1	Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению
4	Скорость химической реакции. Катализаторы.	1	Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.
5	Практическая работа №1 Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	1	Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов.
6	Химическое равновесие	1	Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.
	Тема 2. Электролитическая диссоциация	9	
7	Сущность процесса электролитической диссоциации	1	Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.
8	Диссоциация кислот, щелочей и солей	1	Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».
9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	1	Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион».
10	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1	Исследовать свойства растворов электролитов. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена.
11	Химические свойства основных классов неорганических соединений	1	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.
12	Химические свойства основных классов неорганических	1	

	соединений		
13	Гидролиз солей	1	Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов.
14	Практическая работа №2 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1	Объяснять сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена.
15	Контрольная работа №1 по теме «Электролитическая диссоциация»	1	Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций
	Раздел 2. Многообразие веществ	43	
	Тема 3. Галогены	5	
16	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов.	1	Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.
17	Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение	1	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности.
18	Хлороводород. Получение. Физические свойства	1	Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе
19	Соляная кислота и её соли.	1	Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды.
20	Практическая работа № 3 по теме «Получение соляной кислоты и изучение её свойств»	1	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.
	Тема 4. Кислород и сера	8	
21	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Озон — аллотропная модификация кислорода	1	Характеризовать элементы 1УА-группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов 1УА-группы по периоду и в А-группах.
22	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы.	1	Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ.
23	Сероводород. Сульфиды	1	Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты.
24	Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли	1	Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах,

			связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений.
25	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли	1	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.
26	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	1	Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.
27	Практическая работа №4 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	1	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.
28	Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объёму одного из вступающих или получающихся в реакции веществ, содержащих определённую долю примесей	1	Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.
	Тема 5. Азот и фосфор	9	
29	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение	1	Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы.
30	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение	1	Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Распознавать опытным путём аммиак, ион аммония.
31	Практическая работа №5 по теме «Получение аммиака и изучение его свойств»	1	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.
32	Соли аммония	1	Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.
33	Азотная кислота. Строение молекулы. Получение	1	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.

34	Окислительные свойства азотной кислоты	1	Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.
35	Соли азотной кислоты Азотные удобрения	1	Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
36	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора	1	Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ.
37	Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения	1	Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.
	Тема 6. Углерод и кремний	8	
38	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода	1	Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.
39	Химические свойства углерода. Адсорбция	1	Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.
40	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм	1	Сопоставлять свойства оксидов углерода объяснять причину их различия.
41	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли	1	Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы.
42	Практическая работа №6 по теме «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».	1	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности
43	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент	1	Сопоставлять свойства оксидов кремния, объяснять причину их различия.
44	Обобщение по теме «Неметаллы»	1	
45	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»	1	Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей
	Тема 7. Металлы (общая характеристика)	13	

46	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы	1	Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.
47	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1	Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме
48	Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов	1	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.
49	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	1	Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.
50	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов	1	Сравнивать отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.
51	Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения	1	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.
52	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия	1	Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.
53	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия	1	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа (III).
54	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа	1	
55	Соединения железа	1	Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .
56	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и их соединения»	1	Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием.
57	Подготовка к контрольной работе	1	Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.
58	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»	1	Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или

			количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.
	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ	10	
59	Органическая химия	1	Использовать внутри- и межпредметные связи.
60	Углеводороды. Предельные углеводороды.	1	Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты.
61	Непредельные углеводороды.	1	Получение этилена. Качественные реакции на этилен.
62	Производные углеводородов. Спирты.	1	Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде.
63	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	1	Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.
64	Углеводы	1	Качественная реакция на глюкозу и крахмал.
65	Аминокислоты. Белки.	1	Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.
66	Полимеры	1	Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена
67	Обобщающий урок «Важнейшие органические соединения»	1	Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.
68	Обобщение и систематизация знаний, учащихся за курс химии 9 класса	1	

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник 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;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли — по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник 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 устного и письменного общения, 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.*

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И.

Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- 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 электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решётки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов;
 - 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 (окислительно-восстановительные реакции); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
 - называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
 - называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
 - 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;
- в 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 катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 скорость химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Многообразие веществ

Выпускник научится:

- 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, амфотерных;
- 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 электронный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 связи между веществами в ряду: простое вещество - оксид – кислота / гидроксид - соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Оценка метапредметных результатов, обучающихся по химии.

Процедура (как?)	Инструментарий (какими путями?)	Как оценивается?	Где фиксируется?
Диагностика в начале года	Индивидуальная карта диагностики уровня сформированности метапредметных результатов	Качественная оценка	Портфолио
Входной контроль	Контрольные работы, включающие задания, формирующие метапредметные результаты, которые проводятся в учебное время для оценивания достижений ученика	Качественная оценка	Справки, приказы по школе
Рубежный контроль		Качественная оценка	Справки, приказы по школе
Итоговый контроль		Качественная оценка	Справки, приказы по школе
Диагностика в конце года	Индивидуальная карта диагностики уровня сформированности метапредметных результатов	Качественная оценка	Портфолио

Оценивание уровня сформированности метапредметных результатов через входной, рубежный и итоговый контроль производится следующим образом:

Номер задания	Формируемые метапредметные результаты	УУД	Процент выполнения	Уровень сформированности метапредметных результатов
1				%
2				%
.....				%
Средний показатель				%

Критерии оценивания уровня сформированности метапредметных результатов:

- базовый: 51% - 69%;
- повышенный: 70% - 89%;
- высокий: 90% - 100%

Проверка и оценка знаний и умений учащихся

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

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, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. 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 вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения 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 теоретических знаний

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 учащимся 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 учащимся и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

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

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности 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) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»:

задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

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

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»:

задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

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

Отметка «2»:

работа выполнена менее 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 отметки за четверть, полугодие, год.

Оценка тестовых работ

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

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

Общая шкала для оценки тестовых работ

Отметка «5»: 86-100 % выполненных заданий

Отметка «4»: 82-85 %

Отметка «3»: 36-61 %

Отметка «2»: 0-35 %

Оценка проекта.

Проект оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте проекта информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в проекте;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

8 класс

Контрольная работа №1 но теме «Первоначальные химические понятия»

Вариант I

1. Приведите примеры двух физических и двух химических явлений. Отметьте признаки химических реакций.
2. Определите валентность химических элементов по формулам их соединений:
 Cr_2O_3 , P_2O_5 , Fe_2O_3 , Na_2O , ZnI_2 .
3. Вычислите массовую долю кислорода в железной окалине Fe_3O_4 .
4. Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций и укажите тип каждой реакции:
а) $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$ б) $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ в) $\text{MgO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Mg}$

Вариант II

1. Составьте план разделения смеси, состоящей из железных, медных и древесных опилок.

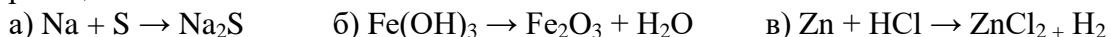
2. Напишите формулы соединений, используя таблицу Д. И. Менделеева для определения валентности элементов:

VII IV

MnO, SnO, BaCl, NaS, Li F

3. Вычислите массовую долю водорода в молекуле метана CH₄.

4. Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций и укажите тип каждой реакции:



Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода. Растворы»

Вариант 1.

1. Нарисуйте схему прибора, с помощью которого можно получить кислород в лаборатории и собрать его методом вытеснения воды.

2. Перечислите области применения водорода. На каких физических или химических свойствах основано это применение?

3. Допишите уравнения химических реакций, укажите, какими из них можно воспользоваться для получения водорода. Назовите тип каждой реакции.



4. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:

эл. ток



Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.

5. Для засолки огурцов приготовили 5 кг 6 %-ного раствора поваренной соли. Вычислите, какие массы соли и воды потребовались для приготовления этого раствора.

Вариант II

1. Нарисуйте схему прибора, с помощью которого можно получить водород в лаборатории и собрать его методом вытеснения воздуха.

2. Под номерами 1- 5 даны важнейшие области применения кислорода. Буквами А- Е обозначены свойства кислорода, лежащие в основе его применения. Приведите в соответствие области применения и свойства кислорода.

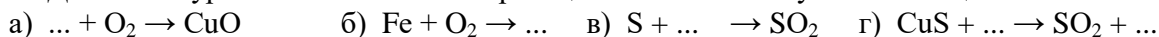
Применение кислорода

- | | |
|---|---|
| 1. В технике для резки и сварки металлов. | 2. В медицине для облегчения дыхания больных. |
| 3. В металлургии (кислородное дутьё). | 4. В химической промышленности для получения новых веществ. |
| | 5. В химических лабораториях для проведения реакций. |

Свойства кислорода

А. Поддерживает дыхание. Б. Реагирует со многими простыми и сложными веществами, образуя оксиды. В. В реакциях с кислородом создаются высокие температуры. Реакции экзотермичны. Г. Ускоряет процесс горения и окисления веществ. Д. Бесцветный газ, тяжелее воздуха. Е. Газ, плохо растворимый в воде, сжижается под давлением.

3. Допишите уравнения химических реакций. Назовите полученные вещества.



4. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:



Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.

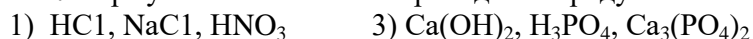
5. 200 г 15 %-ного раствора сахара упарили наполовину. Какой стала после этого массовая доля сахара в растворе?

Контрольная работа № 3

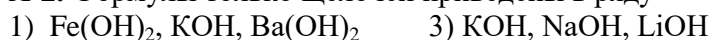
по теме «Основные классы неорганических соединений»

Вариант 1.

А-1. Формулы только кислот приведены в ряду



А-2. Формулы только щелочей приведены в ряду



2) NaOH, Ca(OH)₂, Cu(OH)₂ 4) Fe(OH)₃, Cu(OH)₂, NaOH

А-3. Оксид, который реагирует с гидроксидом натрия, образуя соль, - это

1) Fe₂O₃ 2) K₂O 3) SO₃ 4) BaO

А-4. Взаимодействие оксида с водой относится к реакциям

1) соединения 2) обмена 3) разложения 4) замещения

А-5. Взаимодействие гидроксида меди (II) с азотной кислотой относится к реакциям

1) соединения 2) разложения 3) замещения 4) обмена

А-6. Индикатор фенолфталеин в щелочной среде становится

1) бесцветным 2) малиновым 3) красным 4) жёлтым

А-7. Свойство, которое является общим для нерастворимых оснований и щелочей, — это

1) взаимодействие с кислотными оксидами 2) взаимодействие с кислотами

3) взаимодействие с солями 4) разложение

А-8. Оксид, который реагирует и с гидроксидом калия, и с соляной кислотой, — это

1) Na₂O 2) ZnO 3) MgO 4) K₂O

В-1. Даны формулы веществ: FeO, K₂O, CO₂, MgO, CrO, CrO₃, SO₂, P₂O₅.

Выпишите формулы только основных оксидов.

В-2. Установите соответствие между химической формулой вещества и классом

неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

А. кислоты Б. щёлочи В. Оксиды Г. нерастворимые основания

1) MgO 2) H₃PO₄ 3) Al(OH)₃ 4) NaOH

В-3. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами химических реакций.

1) HgO + HNO₃ 2) Al + H₂SO₄ 3) Na₂O + CO₂ 4) K₂O + H₃PO₄

А. Al₂(SO₄)₃ + H₂ Б. K₃PO₄ + H₂O В. Hg(NO₃)₂ + H₂O Г. Na₂CO₃ + H₂O

В-4. Вставьте в схемы химических реакций недостающие формулы веществ.

1) ... + ... → Mg(NO₃)₂ + H₂O 2) ... + ... → MgCl₂ + H₂

3) ... + ... → K₃PO₄ + H₂O 4) ... + ... → Ma₂S + H₂O

В-5. Допишите уравнения химических реакций.

1) LiOH + SO₃ → 2) NaOH + P₂O₅ → 3) Ca(OH)₂ + CO₂ → 4) Ba(OH)₂ + SO₂ →

С-1. Даны вещества: соляная кислота, гидроксид кальция, вода, оксид фосфора (V), оксид магния. С какими из перечисленных веществ может взаимодействовать: а) гидроксид натрия; б) гидроксид железа (III)? Напишите уравнения соответствующих реакций. Укажите тип каждой реакции.

С-2. Как отмыть пробирку от остатков нерастворимого в воде основания?

С-3. Составьте уравнения химических реакций, соответствующих схеме

P → X → H₃PO₄

↓
Na₃PO₄

Вариант II

А-1. Формулы только солей приведены в ряду

1) K₂CO₃, H₂CO₃, KOH 3) H₂S, Ba(NO₃)₂, BaCl₂

2) AlCl₃, Al(NO₃)₃, Al₂S₃ 4) Cu(OH)₂, CuSO₄, CuS

А-2. Формулы только бескислородных кислот приведены в ряду

1) HCl, HNO₃, H₂S 3) H₃PO₄, H₂CO₃, H₂S

2) H₂SO₃, H₂S, HNO₂ 4) H₂S, HF, HCl

А-3. Оксид, который реагирует с кислотой, образуя соль, — это

1) P₂O₅ 2) CuO 3) SO₂ 4) CO₂

А-4. Получение оксида металла при нагревании гидроксида металла относится к реакциям

1) соединения 2) обмена 3) разложения 4) замещения

А-5. Химическая реакция, уравнение которой

K₂O + 2HNO₃ = 2KNO₃ + H₂O, относится к реакциям

1) разложения 2) соединения 3) обмена 4) замещения

А-6. Индикатор лакмус в щелочной среде становится

1) фиолетовым. 2) красным 3) синим 4) бесцветным

А-7. В каком ряду все основания, формулы которых приведены, разлагаются при нагревании?

- 1) NaOH, Cr(OH)₂, Ca(OH)₂ 2) Fe(OH)₃, Cu(OH)₂, Fe(OH)₂
3) Ba(OH)₂, Mg(OH)₂, KOH 4) KOH, LiOH, Al(OH)₃

А-8. Гидроксид, который взаимодействует и с гидроксидом натрия, и с серной кислотой, - это

- 1) Cu(OH)₂ 2) KOH 3) Zn(OH)₂ 4) Ca(OH)₂

В-1. Даны формулы веществ: CO₂, Na₂O, CaO, MnO, Mn₂O₇, Cl₂O₇, Li₂O, P₂O₅. Выпишите формулы только кислотных оксидов.

В-2. Установите соответствие между химической формулой вещества и его названием.

- 1) FeCl₃ 2) Cu(NO₃)₂ 3) Al₂(SO₄)₃ 4) K₂CO₃

А. нитрат меди (II) Б. карбонат калия В. хлорид железа (III) Г. нитрит меди (II) Д. сульфат алюминия

В-3. Установите соответствие между исходными веществами (веществом) и продуктами химических реакций. 1) NaOH + CO₂ 2) NaOH + H₂SO₄ 3) Fe(OH)₂ + HCl 4) Fe(OH)₂

А. FeO + H₂O Б. Na₂CO₃ + H₂O В. MgSO₄ + H₂O Г. FeCl₂ + H₂O

В-4. Вставьте в схемы уравнений химических реакций недостающие формулы веществ.

- 1) ... + KOH → Fe(OH)₃ + ...
2) ... + HCl → MgCl₂ + ...
3) HNO₃ + KOH → ... + H₂O
4) ... + ... → BaSO₄ + NaCl

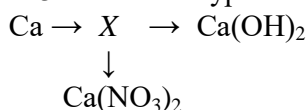
В-5. Допишите уравнения химических реакций, протекающих при нагревании.

- 1) Mg(OH)₂ → 2) Al(OH)₃ → 3) Fe(OH)₃ → 4) Cu(OH)₂ →

С-1. С какими из перечисленных веществ: вода, оксид углерода (IV), азотная кислота, гидроксид кальция, поваренная соль — может вступать в реакцию: а) оксид кальция; б) оксид фосфора (V); в) оксид кремния (IV)? Запишите уравнения возможных химических реакций.

С-2. В трёх склянках без этикеток находятся оксиды: в одной - оксид кальция, в другой - оксид меди (II), в третьей - оксид фосфора (V). Как их можно распознать?

С-3. Составьте уравнения химических реакций, соответствующих схеме



Контрольная работа №4 по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества».

Вариант 1.

1. Назовите химический элемент, определите заряд ядра атомов этого элемента, зная распределение электронов в его атомах: а) 2, 5; б) 2, 8, 6; в) 2, 8, 8; г) 2, 8, 5.

2. Расположите:

- а) в порядке ослабления металлических свойств химические элементы Na, Li, Cu, Rb, K;
б) в порядке усиления неметаллических свойств химические элементы Al, Si, Cl, P, S.

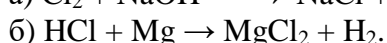
3. Определите по формулам степени окисления атомов в бинарных соединениях.

Назовите вещества. Подчеркните наиболее электроотрицательный химический элемент.

AlCl₃, HF, NH₃, CaBr₂, NO₂, IF₇

4. Запишите формулу сероводорода. Определите вид химической связи. Составьте схему её образования. Поясните, какую кристаллическую решётку имеет карбид кремния (SiC), если известно, что это вещество используют как абразивный материал.

5. Расставьте коэффициенты в уравнениях методом электронного баланса:



6. Какой объем водорода выделится при взаимодействии 54 г алюминия с серной кислотой?

Вариант II

1. Назовите химический элемент, определите заряд ядра атомов этого элемента, зная распределение электронов в его атомах: а) 2, 8, 2; б) 2, 8, 7; в) 2, 8, 8; г) 2, 8, 8, 2.
2. Расположите:
 - а) в порядке усиления металлических свойств химические элементы Ba, Sr, Mg, Ca, Be;
 - б) в порядке ослабления неметаллических свойств химические элементы F, V, K, O, C.
3. Составьте формулы веществ. Проставьте степени окисления над знаками химических элементов в каждой формуле. Подчеркните наиболее электроотрицательный химический элемент.
 - а) нитрид кальция
 - б) оксид марганца (VII)
 - в) карбид кремния
4. Запишите формулу оксида лития. Определите вид химической связи. Составьте схему её образования. Назовите вид этой химической связи. Поясните, какую кристаллическую решётку имеет йод, если известно, что это вещество легко возгоняется.
5. Расставьте коэффициенты в уравнениях методом электронного баланса:
 - а) $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$;
 - б) $\text{NaBr} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{Br}_2$.
6. Какая масса цинка прореагирует с соляной кислотой, для получения 11,2 л водорода?

Практическая работа № 1.

Правила безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Перед выполнением практических работ еще раз ознакомьтесь с правилами техники безопасности (см. §2).

1. Приемы обращения с лабораторным штативом. Устройство лабораторного штатива показано на рисунке 4 учебника, Штатив служит для закрепления приборов при выполнении опытов.

При закреплении в штативе пробирка должна быть зажата в лапке так, чтобы она не выпадала и вместе с тем чтобы ее можно было передвигать. Крепко зажатая пробирку может лопнуть. Пробирку зажимают не на середине, а около отверстия. Для того чтобы вынуть пробирку из штатива, нужно ослабить винт.

При закреплении на штативе стакана его ставят на специальную сетку, помещенную на кольцо штатива.

Фарфоровую чашку помещают на кольцо штатива без сетки.

2. Приемы обращения со спиртовкой. О правилах и приемах обращения со спиртовкой и электронагревателем смотрите текст на с. 12 учебника.

3. Изучение строения пламени. При внимательном рассмотрении пламени можно различить три его зоны (рис. 6 учебника). В нижней его части 3 происходит смешивание образующихся газов с воздухом. Если быстро внести в эту часть пламени головку спички и подержать ее некоторое время, то спичка загорается не сразу. Следовательно, в этой части пламени температура невысокая. Если в нижнюю часть пламени внести стеклянную трубочку и к ее отверстию приблизить зажженную спичку, то появляется пламя. Это доказывает, что в нижней части пламени имеются несгоревшие газы.

Средняя часть пламени (2) является самой яркой. Это объясняется тем, что здесь под влиянием относительно высокой температуры происходит разложение углеродсодержащих продуктов и окисляющиеся частицы угля сильно накаляются и излучают свет.

Во внешней части пламени (1) происходит полное сгорание газов с образованием оксида углерода (IV) CO_2 и воды H_2O . Вследствие этого пламя в этой части не светящееся.

Практическая работа №2.

Очистка загрязнённой поваренной соли.

1. Растворение загрязненной поваренной соли (смесь соли с песком). В стакан с загрязненной солью налейте примерно 20 мл воды. Чтобы ускорить растворение, содержимое стакана перемешайте стеклянной палочкой (осторожно, не касаясь стенок

стакана). Если при этом соль не растворится, добавляйте понемногу воду до тех пор, пока соль не растворится.

2. Очистка полученного раствора при помощи фильтрования. Для изготовления фильтра листок фильтровальной бумаги шириной в два раза больше диаметра воронки дважды сложите пополам, примерьте к воронке и отрежьте по дуге, так чтобы край бумаги был на 0,5 см ниже края воронки (рис. 13 учебника). Раскрытый фильтр поместите в воронку и смочите водой, расправьте его, чтобы он плотно примыкал к воронке. Воронку вставьте в кольцо штатива. Конец ее должен касаться внутренней стенки стакана, в котором собирается отфильтрованный раствор. Мутный раствор налейте на фильтр по стеклянной палочке (см. рис. 10 учебника). В стакан стечет прозрачный фильтрат.

3. Выпаривание раствора. Полученный фильтрат вылейте в фарфоровую чашку и поставьте ее на кольцо штатива (см. рис. 11 учебника). Нагревайте в пламени, периодически перемешивая фильтрат до полного испарения воды. Полученную соль сравните с исходной.

Практическая работа №3.

Получение водорода и исследование его свойств.

1. Получение водорода и его собирание методом вытеснения воды.

Последовательность действий: В пробирку поместите 1–2 гранулы цинка, прилейте около 3 мл раствора соляной кислоты; накройте пробирку воронкой широкой частью вниз, на носик воронки наденьте чистую пробирку. Подожгите спиртовку. Поднесите пробирку с полученным водородом к пламени спиртовки для обнаружения водорода.

2. Горение водорода.

Практическая работа №4.

Получение и свойства кислорода.

1. Получение и собирание кислорода, а) Соберите прибор, как показано на рисунке 25 (с. 73 учебника), и проверьте его на герметичность. В пробирку насыпьте примерно на 1/4 ее объема перманганата калия и у отверстия пробирки положите рыхлый комочек ваты (стекловаты). Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Укрепите пробирку в лапке штатива, так чтобы конец газоотводной трубки почти доходил до дна стакана или цилиндра, в котором будет собираться кислород.

Сначала обогрейте всю пробирку. Затем постепенно передвигайте пламя от ее дна в сторону пробки.

Полноту заполнения стакана (цилиндра) кислородом проверяйте тлеющей лучинкой. Как только сосуд наполнится кислородом, закройте его картоном или стеклянной пластинкой.

б) Соберите прибор, как показано на рисунке 26 (с. 74 учебника), и проверьте его на герметичность. В сосуд с водой опрокиньте пробирку с водой (или цилиндр, закрытый стеклянной пластинкой). Затем пробирку (цилиндр) с водой наденьте на конец газоотводной трубки и нагревайте пробирку с перманганатом калия.

Когда сосуд заполнится кислородом, закройте его под водой стеклянной пластинкой. Собранный кислород сохраните для следующих опытов.

2. Горение в кислороде угля и серы. а) Положите в железную ложечку кусочек древесного угля и раскалите его в пламени. Затем ложечку с тлеющим углем внесите в сосуд с кислородом и наблюдайте за происходящим. Запишите уравнение реакции горения угля.

Практическая работа №5.

Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворённого вещества.

1. Получите от учителя задание; вычислите, сколько соли и воды потребуется для приготовления указанного раствора с заданной массовой долей вещества.

2. Отвесьте на весах соль (вспомните из курса физики правила взвешивания) и поместите ее в колбу.
3. Отмерьте требуемый объем дистиллированной воды (вспомните правила измерения объема жидкостей) и вылейте ее в колбу с солью. Содержимое колбы перемешайте до полного растворения соли.

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

Задача 1. Опытным путем докажите, что соли реагируют с кислотами.

Задача 2. Осуществите практически следующие превращения: сульфата меди (II) → гидроксид меди (II) → хлорид меди (II).

9 класс

Контрольная работа №1 по теме «Классификация химических реакций. Электролитическая диссоциация.»

Вариант I.

1. Напишите полные и сокращенные ионные уравнения осуществимых реакций:
$$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \text{ и } \text{H}_2\text{SO}_4 \quad \text{NaOH и } \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$$
2. Напишите окислительно-восстановительные реакции. Укажите окислитель и восстановитель.
$$\text{HBr} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Br}_2$$
$$\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3$$
$$\text{CO}_2 + \text{C} \rightarrow 2\text{CO}.$$
3. Составьте молекулярные и полные ионные уравнения реакций, соответствующие сокращенным:
$$3\text{Ca}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$$
$$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$$
$$\text{Ca}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{CaS}$$

Вариант II.

1. Напишите полные и сокращенные ионные уравнения осуществимых реакций
$$\text{KOH и } \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \quad \text{Al}(\text{NO}_3)_3 \text{ и } \text{H}_3\text{PO}_4$$
2. Напишите окислительно-восстановительные реакции. Укажите окислитель и восстановитель.
$$\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$$
$$\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$$
$$\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2$$
3. Составьте молекулярные и полные ионные уравнения реакций, соответствующие сокращенным:
$$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$$
$$2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
$$2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$$

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»

Вариант 1

Часть А

1. Сокращенное ионное уравнение $2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} = \text{H}_2\text{S}$ соответствует реакций между
 - 1) сероводородной кислотой и сульфатом натрия
 - 2) сульфатом натрия и водой
 - 3) серной кислотой и сульфидом натрия
 - 4) сульфидом натрия и водой
2. Раствор серной кислоты реагирует с каждым веществом пары:
 - 1) оксид железа (III) и раствор нитрата натрия
 - 2) цинк и карбонат натрия
 - 3) медь и гидроксид меди (II)
 - 4) оксид углерода (IV) и хлорид бария
3. Продуктами реакции концентрированной азотной кислоты и меди являются
 - 1) нитрат меди (II), оксид азота (IV) и вода
 - 2) нитрат меди (II), оксид азота (II) и вода
 - 3) нитрат меди (II) и водород
 - 4) оксид меди (II), оксид азота (IV) и вода

4. Гидрофосфат натрия (Na_2HPO_4) образуется, если фосфорная кислота и гидроксид натрия прореагировали в мольном соотношении

1)1:1 2)1:2 3)2:1 4)3:3

5. В результате реакции оксида серы (IV) с раствором гидроксида натрия образуется

- 1) сульфат натрия и вода
- 2) сульфат натрия и водород
- 3) сульфит натрия и вода
- 4) сульфит натрия и водород

Часть В

Установите соответствие между реагентами и продуктами реакции.

РЕАГЕНТЫ

ПРОДУКТЫ

1) $\text{NH}_3 + \text{O}_2$

А) NH_4Cl

2) $\text{N}_2 + \text{H}_2$

Б) $\text{NH}_3 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

3) $\text{NH}_3 + \text{HCl}$

В) $\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

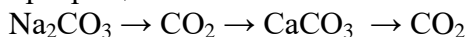
4) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH}$

Г) NH_3

Запишите буквы, соответствующие выбранным ответам.

Часть С

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



Укажите тип реакций, назовите вещества.

2. Рассчитайте массу силиката натрия, образующегося при взаимодействии 100 г песка, содержащего 90 % оксида кремния, с избытком Na_2CO_3 .

3. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде: Na_2SO_4 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 и HCl , сульфата железа (III) и фосфат натрия

Вариант 2

Часть А

1. Сокращенное ионное уравнение $\text{S}^{2-} + \text{Cu}^{2+} = \text{CuS}$ соответствует реакции между

- 1) сульфидом натрия и гидроксидом меди (II)
- 2) сульфидом натрия и хлоридом меди (II)
- 3) сероводородной кислотой и гидроксидом меди (II)
- 4) сероводородной кислотой и оксидом меди (II)

2. Оксид серы (VI) реагирует с каждым веществом пары

- 1) кислород и оксид бария
- 2) вода и хлорид натрия
- 3) водород и оксид натрия
- 4) вода и гидроксид калия

3. Продуктами реакции разбавленной азотной кислоты и железа являются

- 1) нитрат железа (III) и водород
- 2) нитрат железа (II), оксид азота (II) и вода
- 3) нитрат железа (III), оксид азота (II) и вода
- 4) нитрат железа (II) и водород

4. Дигидрофосфат натрия (NaH_2PO_4) образуется, если фосфорная кислота и гидроксид натрия прореагировали в мольном соотношении

1)1:1 2)1:2 3)2:1 4)3:2

5. В результате реакции оксида азота (V) с раствором гидроксида натрия образуется

- 1) нитрит натрия и вода
- 2) нитрит натрия и водород

- 3) нитрат натрия и вода
- 4) нитрат натрия и водород

Часть В

Установите соответствие между реагентами и продуктами реакции.

РЕАГЕНТЫ

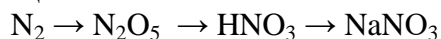
ПРОДУКТЫ

- | | |
|--|--|
| 1) NH_3 | А) $\text{NH}_3 + \text{HCl}$ |
| 2) NH_4Cl | Б) $\text{N}_2 + \text{H}_2$ |
| 3) $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3$ | В) $\text{NH}_3 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 4) $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{KOH}$ | Г) NH_4NO_3 |

Запишите буквы, соответствующие выбранным ответам.

Часть С

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



Укажите тип реакций, назовите вещества.

2. Рассчитайте объем газа (н.у.), образующегося при обработке избытком соляной кислоты 10 г CaCO_3 (мрамора), содержащего 5 % примесей.

3. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде: ZnCl_2 и KOH , AgNO_3 и NaCl , хлорид кальция и карбонат калия.

Оценка тестовых работ

Часть А – 1 балл

Часть В – 2 балла

Часть С

1- 3 балла

2- 4 балла

3- 3 балла

Отметка «5»:

86-100 % выполненных заданий 15-17 баллов

Отметка «4»:

82-85 % 11-14 баллов

Отметка «3»:

36-61 % 7-10 баллов

Отметка «2»:

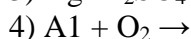
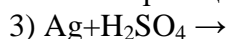
0-35 % 0-6 баллов

Контрольная работа №3 по теме «Металлы»

Вариант I

1. Составьте электронные формулы для атомов кальция и алюминия. Какой из этих металлов более сильным восстановителем? Почему?

2. Составьте уравнения осуществимых химических реакций:



3. Осуществите цепочку превращений:



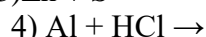
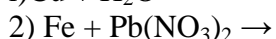
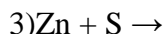
Укажите условия проведения реакций. Уравняйте одну ОВ реакцию методом электронного баланса. Составьте ионные уравнения (полные и сокращенные) для одной химической реакции (любой).

4. Вычислите массу железа, необходимую для получения 100 мл водорода (н.у.) при взаимодействии его с серной кислотой.

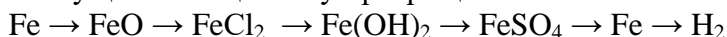
Вариант II

1. Составьте электронные формулы для атомов железа и натрия. Какой из этих металлов является более сильным восстановителем? Почему?

2. Составьте уравнения осуществимых химических реакций:



3. Осуществите цепочку превращений:



Укажите условия проведения реакций. Уравняйте одну ОВ реакцию методом электронного баланса, составьте ионные уравнения (полные и сокращенные) для одной химической реакции (любой).

4. Вычислите массу кальция, необходимую для получения 560 мл водорода (н.у.) из воды.

Практическая работа №1

Изучение влияния условий проведения химической реакции и её скорость.

При подготовке к практической работе используйте таблицу 2 учебника. Соблюдайте технику безопасности при работе с кислотами и с пероксидом водорода!

1. Влияние природы реагирующих веществ.

Налейте в одну пробирку соляной кислоты, в другую — такое же количество уксусной кислоты (концентрация кислот одинакова). Опустите в каждую пробирку по две гранулы цинка. Определите, какая реакция протекает быстрее.

2. Влияние концентрации реагирующих веществ.

В две пробирки поместите по одной грануле цинка. В одну прилейте 1 мл соляной кислоты (1 : 3), в другую — столько же этой кислоты (1 : 10). Где более интенсивно проходит реакция? Почему?

3. Влияние поверхности соприкосновения реагентов.

В одну пробирку опустите кусочек мела, в другую насыпьте порошок мела. Налейте в пробирку по 1,5 мл соляной кислоты одинаковой концентрации. Есть ли разница в скорости выделения газа?

4. Влияние температуры.

В две пробирки опустите по одной грануле цинка. Налейте по 1 мл соляной кислоты одинаковой концентрации в каждую пробирку. Одну пробирку опустите в стакан с горячей водой. По интенсивности выделения пузырьков водорода сделайте вывод о влиянии температуры на скорость химической реакции.

5. Влияние катализатора.

В пробирку налейте 1 мл пероксида водорода и внесите тлеющую лучинку, не прикасаясь к жидкости. Что наблюдаете? Добавьте к пероксиду водорода несколько кристалликов оксида марганца (IV) MnO_2 и снова внесите тлеющую лучинку. Что наблюдаете? Какую роль играет MnO_2 ?

Составьте отчет о работе в произвольной форме и сделайте общий вывод.

Практическая работа №2

Решение экспериментальных задач

по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

1. Налейте в пробирку 1—2 мл серной кислоты и опустите в нее кусочек цинка. Составьте уравнение реакции в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде, покажите переход электронов и объясните, что в этой реакции является окислителем.

2. Осуществите реакцию, схема которой дана: $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

3. Пользуясь растворами, находящимися на столе, получите: а) сульфид бария; б) оксид углерода (IV). Составьте молекулярные, ионные и сокращенные ионные уравнения соответствующих реакций.

Практическая работа №3.

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

1. Получение соляной кислоты. Соберите прибор, как показано на рисунке 76 (с. 166 учебника).

В пробирку насыпьте 2—3 г поваренной соли и прилейте концентрированную серную кислоту (2:1), чтобы она смочила всю соль. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опустите в другую пробирку так, чтобы он был примерно на расстоянии 0,5—1,0 см от поверхности воды. Затем в первой пробирке осторожно нагревайте смесь в течение 5—6 мин (*следите, чтобы кислоту не перебросило во вторую пробирку с водой!*).

Задание, а) Напишите уравнения химических реакций, протекающих между концентрированной серной кислотой и хлоридом натрия при обычных условиях и при сильном нагревании, б) Чем вызвано появление во второй пробирке тонких струек, опускающихся вниз? в) Почему конец газоотводной трубки должен находиться на расстоянии 0,5—1,0 см от поверхности воды?

2. Химические свойства соляной кислоты. Полученную при растворении хлороводорода в воде соляную кислоту разлейте поровну в три пробирки. В первую пробирку опустите лакмусовую бумажку. Во вторую пробирку поместите немного свежеприготовленного гидроксида меди (II), в третью — немного мела или другого карбоната.

Задания. Как объяснить образование во второй пробирке раствора синего цвета, а в третьей — выделение газа? Составьте уравнения соответствующих реакций.

3. Распознавание соляной кислоты и ее солей. В одну пробирку налейте 1—2 мл разбавленной соляной кислоты, во вторую — столько же раствора хлорида натрия, а в третью — раствор хлорида кальция. Во все пробирки добавьте по несколько капель раствора нитрата серебра (I) или нитрата свинца (II) $Pb(NO_3)_2$. Проверьте, растворяется ли выпавший осадок в концентрированной азотной кислоте.

Задания. 1. Напишите уравнения соответствующих реакций и подумайте, как можно отличить: а) соляную кислоту от других кислот; б) хлориды от других солей; в) растворы хлоридов от соляной кислоты. 2. Почему вместо раствора нитрата серебра (I) можно также использовать раствор нитрата свинца (II)?

Практическая работа № 4.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Задача 1. Даны пробирки с растворами: а) сульфата натрия; б) хлорида натрия; Опытным путем определите, в какой пробирке находится каждое из указанных веществ.

Задача 2. Проведите опыты по осуществлению следующих превращений:

Хлорид кальция → карбонат кальция → углекислый газ.

Задача 3. Проведите реакции, подтверждающие качественный состав серной кислоты.

Практическая работа №5.

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение аммиака и растворение его в воде.

1. В фарфоровой ступке хорошо перемешайте приблизительно равные объемы кристаллического хлорида аммония NH_4Cl и порошка гидроксида кальция $Ca(OH)_2$ (опыт удастся лучше, если известь слегка влажная). Приготовленную смесь насыпьте в пробирку на 1/3 ее объема. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опущен в другую сухую пробирку, закрепленную в штативе открытым концом вниз (рис. 19 учебника). Нагрейте смесь в пробирке.

2. Как только почувствуете острый запах (нюхать осторожно!), пробирку с газом, не переворачивая, закройте пробкой, погрузите ее в сосуд с водой и откройте пробку.

3. После заполнения пробирки водой закройте ее отверстие пробкой и выньте пробирку из воды. В полученный раствор поместите красную лакмусовую бумагу — она синееет. Затем добавьте к раствору несколько капель раствора фенолфталеина.

Задания. 1. О выделении какого газа свидетельствуют ваши наблюдения? Напишите уравнение соответствующей реакции. 2. Какое вещество образуется при растворении полученного газа в воде? Какие наблюдения подтверждают этот вывод? Напишите уравнение данной реакции.

Взаимодействие аммиака с кислотами. Соберите прибор, как для предыдущего опыта. Пробирку со смесью хлорида аммония и гидроксида кальция слегка нагрейте. Газоотводную трубку последовательно введите в пробирки, в которых налито по 1 мл соляной и серной кислот. Конец газоотводной трубки должен находиться на расстоянии 5—6 мм от поверхности кислоты.

Задания. 1. Как объяснить появление «белого дыма»? Напишите уравнения соответствующих реакций. 2. Почему конец газоотводной трубки нельзя погружать в кислоту, а можно лишь приближать к ней?

Практическая работа №6.

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

1. Поместите в пробирку несколько кусочков мела или мрамора и прилейте немного разбавленной соляной кислоты.

2. Пробирку быстро закройте пробкой с газоотводной трубкой. Конец трубки поместите в другую пробирку, в которой находится 2—3 мл известковой воды.

3. Несколько минут продолжайте пропускать газ.

4. Конец газоотводной трубки выньте из раствора и сполосните его в дистиллированной воде. Затем поместите трубку в пробирку с 2—3 мл дистиллированной воды и пропустите через нее газ. Через несколько минут выньте трубку из раствора, добавьте к полученному раствору несколько капель раствора синего лакмуса.

5. В пробирку налейте 2—3 мл разбавленного раствора гидроксида натрия и добавьте к нему несколько капель фенолфталеина. Затем через раствор пропустите газ.

Задания. 1. Что происходит, если на мел или мрамор действуют соляной кислотой? 2. Почему при пропускании газа через раствор известковой воды сначала происходит помутнение, а затем взвесь растворяется? 3. Что происходит при пропускании оксида углерода(!У) через дистиллированную воду? 4. Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

Распознавание карбонатов. В двух пробирках даны кристаллические вещества: сульфат натрия, карбонат натрия. Определите, какое вещество находится в каждой пробирке.

Задания. 1. На основе выполненных опытов сделайте вывод, что является характерной качественной реакцией на карбонат-ион. 2. Составьте уравнения реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

Практическая работа №7.

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

1. При помощи химических реакций докажете, что соли реагируют с металлами.

2. Из предложенных реактивов получите гидроксид железа (II).

3. Докажите, что гидроксид железа (II) реагирует с кислотами.

4. Практически осуществите следующие превращения:
сульфата меди (II) → гидроксид меди (II) → хлорид меди (II).

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса 8 класс

Литература основная

1. Боровских Т.А. Тесты по химии. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Галогены: к учебнику Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс» (к новому учебнику) – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Экзамен», 2015. - 93
2. Боровских Т.А. Тесты по химии. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Вода, растворы. Основные классы неорганических соединений: 8 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс» ФГОС (к новому учебнику) – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Экзамен», 2015. - 141
3. Гара Н.Н. Химия: уроки в 8 классе: пособие для учителя / - 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2014. – 127 с.
4. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. Задачник с «помощником». 8-9 классы: учеб. Пособие для общеобразовательных организаций – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 95 с.
5. Радецкий А.М. Химия. Дидактический материал. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций – 6-е изд. – М.: Просвещение. 2015. – 127 с.
6. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Рабочая программа. Химия. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ Н.Н. Гара. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2013. – 48 с.
7. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Учебник. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман - М.: Просвещение, 2014. – 208 с.

Литература дополнительная

1. Богданова Н.Н., Мещерякова Л.М. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 8-9 класс. -М.: «Интел-Центр», 2008
2. Гузей Л.С., Останний Н.И., Суворцева Р.П., Татур А.О. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 8 класс – М.: «Интеллект-Центр», 2000. – 40с.
3. Попова О.А. Тестовые задания для проверки знаний, учащихся по химии: 9 класс – М.: ТЦ «Сфера», 2001. – 72 с.
4. Хомченко А.В. ЕГЭ. Химия. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (по новой форме). Типовые тестовые задания – М.: Издательство «Экзамен», 2008

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса 9 класс

Литература основная

1. Боровских Т.А. Тесты по химии. Электролитическая диссоциация. Кислород и сера. 9 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс» - М.: Издательство «Экзамен», 2013 год.
2. Боровских Т.А. Тесты по химии. Азот и фосфор. Углерод и кремний. Металлы. 9 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс» - М.: Издательство «Экзамен», 2013 год.
3. Гара Н.Н. Химия: уроки в 9 классе: пособие для учителя / - 2-е изд., перераб. – М.:

Просвещение, 2014. – 127 с.

4. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. Задачник с «помощником». 8-9 классы: учеб. Пособие для общеобразовательных организаций – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 95 с.

5. Радецкий А.М. Химия. Дидактический материал. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций – 6-е изд. – М.: Просвещение. 2015. – 127 с.

6. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Учебник. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман - М.: Просвещение, 2014. – 208 с.

7. Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г. Рабочая программа. Химия. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ Н.Н. Гара. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2013. – 48 с.

Литература дополнительная

1. Богданова Н.Н., Мещерякова Л.М. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 8-9 класс. -М.: «Интел-Центр», 2008

2. Доронькин В.Н. Учебно-методическое пособие «Химия. 10-11 классы. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Базовый и повышенный уровни» - Ростов н/Д Легион, 2012.

3. Доронькин В.Н. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1- С5). - Ростов н/Д Легион, 2012.

4. Доронькин В.Н. Химия. Подготовка к ЕГЭ-2013. - Ростов н/Д Легион, 2012.

5. Каверина А.А., Добротин Д.Ю., Корощенко А.С., Снастина М.Г. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2013: Химия. -М.: АСТ: Астрель, 2013

(Федеральный институт педагогических измерений)

6. Свердлова Н.Д. Сборник задач и упражнений по химии: 9 класс: к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 9 класс» - М.: Издательство «Экзамен», 2012

7. Хомченко А.В. ЕГЭ. Химия. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (по новой форме). Типовые тестовые задания – М.: Издательство «Экзамен», 2008

8. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: РИА «Новая волна»: Издательство Умеренков, 2008. - 256 с.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса 8 класса

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество на класс 25 учащихся	
		Основная школа	% обеспеченности
Иллюстрации			
1	Таблицы Классификация неорганических веществ	1	100
2	Таблицы Химические реакции	1	100
3	Комплект таблиц «Виды химической связи»	1	100
4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	100
5	Электрохимический ряд напряжения металлов	1	100
6	Растворимость кислот, солей и оснований в воде.	1	100
Средства икт			
7	Компьютер	1	100
8	Проектор	1	100
9	Интерактивная доска	1	100
10	Цифровой микроскоп	1	100
11	DVD "Химия. 8 класс. Первоначальные химические понятия (16 опытов). Часть 1" (48 мин.)	1	100
12	DVD "Химия. 8 класс. Кислород. Водород (16 опытов). Часть 2" (46 мин.)	1	100
13	DVD "Химия. 8 класс. Вода, растворы, основания. Периодический закон. Химическая связь (13 опытов). Часть 3" (44 мин.)	1	100
14	CD "Уроки химии. 8 - 9 класс" (DVD-BOX)	1	100
15	DVD Химия 8 класс: электронное приложение к учебнику	1	100
16	Сайты сети Интернет www.hemi.nsu.ru , http://www.chemnet.ru , http://www.school.holm.ru , http://www.chemistry.r2.ru		
Общее и вспомогательное оборудование			
17	Комплект противопожарного инвентаря	1	100
18	Комплект термометров химических 4 (или 8) термометров с различными шкалами	1	50
19	Плитка электрическая Нагревательный прибор с закрытой спиралью. Напряжение переменного тока 220 В с регулируемой мощностью (не менее 350 Вт)	1	100
20	Столик подъемный	1	100
21	Штатив для пробирок** Для размещения пробирок	13	100
22	Штатив лабораторный химический** Для монтажа лабораторных приборов и установок	13	100
23	Штатив демонстрационный Для монтажа демонстрационных приборов и установок	3	100

24	Щипцы тигельные (набор)	13	100
25	Аптечка медицинская	1	100
26	Ерши для мытья посуды (набор)	1	100
27	Ножницы	1	100
28	Очки защитные	25	4
29	Перчатки резиновые	1	100
Приборы лабораторные			
30	Весы учебные с разновесами	13	100
31	Аппарат Киппа 250 мл	1	100
32	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ	1	100
33	Прибор для получения и сбора газов	15	100
34	Модель атомной кристаллической решетки каменной соли	1	100
35	Модель атомной кристаллической решетки алмаза	1	100
36	Модель атомной кристаллической решетки графита	1	100
37	Модель атомной кристаллической решетки железа	1	100
38	Модель атомной кристаллической решетки йода	1	100
39	Модель атомной кристаллической решетки льда	1	100
40	Набор атомов для составления моделей молекул (лабораторная)	15	100
41	Спиртовка лабораторная	13	100
Посуда			
42	Банка с крышкой*	250	100
43	Бюретка с оливой	13	50
44	Воронка простая для сухих веществ	2	100
45	Воронка простая конусообразная, 100 мм	2	100
46	Дозатор для жидкости	2	100
47	Капельница	5	100
48	Колба коническая, 1000 мл*	2	100
49	Колба коническая, 250 мл*	2	100
50	Колба коническая, 500 мл*	2	100
51	Колба мерная, 1000 мл	2	100
52	Колба плоскодонная, 250 мл*	2	100
53	Колба плоскодонная, 50 мл**	13	100
54	Ложка для сжигания веществ	15	100
55	Ложка – дозатор № 1	13	100
56	Набор посуды и принадлежностей для работы с малым количеством веществ (микролаборатория)	13	31
57	Палочки стеклянные**	13	100
58	Пипетка с делениями, 10 мл	2	100
59	Пластина для капельного анализа**	13	37
60	Пробирка химическая, 16 мм	250	100
61	Пробирки демонстрационные, 21 мм	50	100
62	Склянка объем 250 мл	60	100
63	Стакан высокий с носиком, 25 мл*	2	100
64	Стакан высокий с носиком, 100 мл**	13	100
65	Стакан низкий с носиком, 250 мл*	2	100
66	Ступка с пестиком № 5	2	100
67	Мензурка, 100 мл*	2	100
68	Чаша выпарительная № 5	2	100
Химические реактивы и материалы			
69	Азотная кислота (плотность 1,42)	0,2	100

70	Алюминий металлический (гранулы)	0,05	100
71	Алюминия гидроокись	0,2	100
72	Алюминия окись	0,05	100
73	Алюминий сернокислый восемнадцативодный	0,05	100
74	Алюминий хлористый шестиводный	0,05	100
75	Аммиак 25-процентный водный	0,2	100
76	Бария гидроокись восьмиводная	0,05	100
77	Барий хлористый двухводный	0,05	100
78	Бром (в ампулах по 5 г)	1 ампула	100
79	Бумага лакмусовая нейтральная (книжки или тубусы)	15 шт.	100
80	Бумага универсальная (книжки или тубусы)	15 шт.	100
81	Бумага фенолфталеиновая (книжки или тубусы)	15 шт.	100
82	Железо металлическое	0,02	100
83	Железо (II) сернокислое семиводное	0,05	100
84	Железо (II) сернистое	0,05	100
85	Железа (III) гидроокись	0,2	100
86	Железа (III) окись	0,2	100
87	Железо (III) сернокислое	0,05	100
88	Железо (III) хлорное шестиводное	0,1	100
89	Железо (опилки)	0,2	100
90	Железо восстановленное (порошок)	0,05	100
91	Индикатор универсальный	0,01	100
92	Калий	0,02	100
93	Кали едкое (гранулы)	0,2	100
94	Калий бромистый	0,05	100
95	Калий углекислый кислый	0,05	100
96	Калий сернокислый кислый	0,05	100
97	Калий йодистый	0,05	100
98	Калий углекислый	0,05	100
99	Калий марганцовокислый	0,5	100
100	Калий сернокислый	0,05	100
101	Калий хлористый	0,05	100
102	Калий фосфорнокислый двухзамещенный трехводный	0,05	100
103	Кальций металлический(стружка)	0,05	100
104	Кальция гидроокись	0,2	100
105	Кальций углекислый (мел, мрамор)	0,2	100
106	Кальция окись	0,2	100
107	Кальций сернокислый двухводный	0,05	100
108	Кальций хлористый двухводный	0,1	100
109	Кислота борная	0,05	100
110	Лакмоид	0,005	100
111	Магний металлический (порошок)	0,05	100
112	Магний металлический (стружка или лента)	0,05	100
113	Магния окись	0,2	100
114	Магний сернокислый семиводный	0,05	100
115	Магний хлористый шестиводный	0,1	100
116	Марганца (IV) окись (порошок)	0,05	100
117	Медь	0,05	100
118	Меди (II) гидроокись	0,2	100
119	Медь (II) углекислая основная	0,2	100

120	Меди (II) окись (гранулы)	0,2	100
121	Меди (II) окись (порошок)	0,2	100
122	Медь (II) сернокислая безводная	0,05	100
123	Медь (II) сернокислая пятиводная	0,2	100
124	Медь (II) хлорная двухводная	0,2	100
125	Медь металлическая	0,1	100
126	Метиловый оранжевый	0,005	100
127	Натр едкий (гранулы)	0,4	100
128	Натрий металлический (плавленый)	0,05	100
129	Натрий бромистый	0,05	100
130	Натрий углекислый кислый	0,2	100
131	Натрий фосфорнокислый двухзамещенный		100
132	Натрий сернокислый кислый	0,05	100
133	Натрий фосфорнокислый однозамещенный		100
134	Натрий углекислый	0,2	100
135	Натрий углекислый десятиводный	0,05	100
136	Натрий кремнекислый девятиводный	0,05	100
137	Натрий сернокислый десятиводный	0,05	100
138	Натрий сернистокислый	0,1	100
139	Натрий фтористый	0,05	100
140	Натрий хлористый	0,2	100
141	Ортофосфорная кислота	0,1	100
142	Перекись водорода (пергидроль)	0,2	100
143	Песок кварцевый (силикагель)	0,2	100
144	Пробки резиновые разных диаметров	0,2	100
145	Сера	0,2	100
146	Серная кислота (плотность 1,84)	1	100
147	Соляная кислота (плотность 1,19)	2	100
148	Фенолфталеин	0,005	100
149	Фильтровальная бумага	3 м	100
150	Фосфор красный	0,05	100
151	Цинк (пыль)	0,05	100
152	Цинк металлический (гранулированный, без мышьяка)	0,2	100
153	Цинка окись	0,2	100
154	Цинк сернокислый семиводный	0,1	100
155	Цинк хлористый	0,05	100

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса 9 класс

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество на класс 25 учащихся	
		Основная школа	% обеспеченности
Иллюстрации			
1	Таблицы «Классификация неорганических веществ»	1	100
2	Таблицы «Химические производства» 1.Производство серной кислоты 2.Схема получения серной кислоты в промышленности 3.Применение серной кислоты 4.Производство азотной кислоты 5.Схема получения азотной кислоты в промышленности 6.Производство азотной кислоты 7.Производство аммиака 8.Производство чугуна 9.Производство стали	1	100
3	Комплект таблиц «Виды химической связи»	1	100
4	Информационно-справочная таблица "Химия". Часть 1 (ламинированная, двухсторонняя, формат 21х30 см)	15	100
5	Информационно-справочная таблица "Химия". Часть 2 (ламинированная, двухсторонняя, формат 21х30 см)	15	100
6	Информационно-справочная таблица "Химия". Часть 3 (ламинированная, двухсторонняя, формат 21х30 см)	15	100
7	Информационно-справочная таблица "Химия". Часть 4 (ламинированная, двухсторонняя, формат 21х30 см)	15	100
8	Комплект таблиц «Классификация номенклатура органических соединений»	1	100
9	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	100
10	Электрохимический ряд напряжения металлов	1	100
11	Растворимость кислот, солей и оснований в воде.	1	100
Средства икт			
12	Компьютер	1	100
13	Проектор	1	100
14	Интерактивная доска	1	100
15	Цифровой микроскоп	1	100
16	DVD "Неорганическая химия: Углерод и кремний (13 опытов). Часть 1" (33 мин.)	1	100
17	DVD "Неорганическая химия: Углерод и кремний (10 опытов). Часть 2" (32 мин.)	1	100
18	DVD "Неорганическая химия: Азот и фосфор (13 опытов)" (37 мин.)	1	100
19	DVD "Неорганическая химия: Галогены. Сера (15 опытов)" (38 мин.)	1	100
20	DVD "Неорганическая химия: Металлы главных подгрупп		

	(7 опытов). Часть 1" (28 мин.)		
21	DVD "Неорганическая химия: Металлы главных подгрупп (7 опытов). Часть 2" (24 мин.)		
22	DVD "Неорганическая химия: Металлы побочных подгрупп (13 опытов)" (41 мин.)		
23	DVD "Неорганическая химия: Общие свойства металлов (5 опытов)" (30 мин.)		
24	DVD "Неорганическая химия: Химия и электрический ток (5 опытов)" (22 мин.)		
25	DVD "Органическая химия: Предельные, непредельные, ароматические углеводороды (17 опытов)" Часть 1 (36 мин.)		
26	DVD "Органическая химия: Природные источники углеводов. Спирты и фенолы. (13 опытов)". Часть 2 (36 мин.)		
27	DVD "Органическая химия: Альдегиды и карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры (20 опытов)". Часть 3 (40 мин.)		
28	DVD "Органическая химия: Углеводы (11 опытов). Часть 4" (27 мин.)		
29	CD "Уроки химии. 8 - 9 класс" (DVD-BOX)		
30	Сайты сети Интернет http://www.chemnet.ru , http://www.school.holm.ru , http://www.chemistry.r2.ru		
Общее и вспомогательное оборудование			
31	Комплект противопожарного инвентаря	1	100
32	Комплект термометров химических 4 (или 8) термометров с различными шкалами	1	50
33	Плитка электрическая Нагревательный прибор с закрытой спиралью. Напряжение переменного тока 220 В с регулируемой мощностью (не менее 350 Вт)	1	100
34	Столик подъемный	1	100
35	Штатив для пробирок Для размещения пробирок	13	100
36	Штатив лабораторный химический Для монтажа лабораторных приборов и установок	13	100
37	Штатив демонстрационный Для монтажа демонстрационных приборов и установок	13	100
38	Щипцы тигельные (набор)	13	100
39	Аптечка медицинская	1	100
40	Ерши для мытья посуды (набор)	1	100
41	Ножницы	1	100
42	Очки защитные	25	4
43	Перчатки резиновые	1	100
Приборы лабораторные			
44	Весы учебные с разновесами	13	100
45	Весы лабораторные (ВУЛ-50 ЭМ)	4	31
46	Электронный термометр (ТЭМ-5)	2	16
47	Весы электронные лабораторные (ВЛЭ-510)	1	100
48	Программно-аппаратный комплекс AFS для кабинета химии	1	100

	(включает: программное обеспечение AFS, систему сбора данных AFS; датчики: pH, оптической плотности, температуры, электрической проводимости; кабель USB 2.0 AM-BM).		
49	Аппарат Киппа 250 мл	1	100
50	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ	1	100
51	Прибор для получения и сбора газов	15	100
52	Модель атомной кристаллической решетки каменной соли	1	100
53	Модель атомной кристаллической решетки алмаза	1	100
54	Модель атомной кристаллической решетки графита	1	100
55	Модель атомной кристаллической решетки железа	1	100
56	Модель атомной кристаллической решетки йода	1	100
57	Модель атомной кристаллической решетки льда	1	100
58	Модель атомной кристаллической решетки углекислого газа	1	100
59	Набор атомов для составления моделей молекул (лабораторная)	15	100
60	Спиртовка лабораторная	13	100
61	Коллекция "Стекло и изделия из стекла"	15	100
62	Коллекция "Топливо"	15	100
63	Коллекция "Чугун и сталь"	15	100
Посуда			
64	Банка с крышкой	250	100
65	Бюретка с оливой	13	50
66	Воронка простая для сухих веществ	2	100
67	Воронка простая конусообразная, 100 мм	2	100
68	Дозатор для жидкости	2	100
69	Капельница	5	100
70	Колба коническая, 1000 мл	2	100
71	Колба коническая, 250 мл	2	100
72	Колба коническая, 500 мл	2	100
73	Колба мерная, 1000 мл	2	100
74	Колба плоскодонная, 250 мл	2	100
75	Колба плоскодонная, 50 мл	13	100
76	Ложка для сжигания веществ	15	100
77	Ложка – дозатор № 1	13	100
78	Набор посуды и принадлежностей для работы с малым количеством веществ (микролаборатория)	4	31
79	Палочки стеклянные	13	100
80	Пипетка с делениями, 10 мл	2	100
81	Пластина для капельного анализа	13	37
82	Пробирка химическая, 16 мм	250	100
83	Пробирки демонстрационные, 21 мм	50	100
84	Склянка объем 250 мл	60	100
85	Стакан высокий с носиком, 25 мл	2	100
86	Стакан высокий с носиком, 100 мл	13	100
87	Стакан низкий с носиком, 250 мл	2	100
88	Ступка с пестиком № 5	2	100
89	Мензурка, 100 мл	2	100
90	Чаша выпарительная № 5	2	100
Химические реактивы и материалы			
91	Азотная кислота (плотность 1,42)	0,2	100
92	Алюминий металлический (гранулы)	0,05	100

93	Алюминия гидроокись	0,2	100
94	Алюминия окись	0,05	100
95	Алюминий сернокислый восемнадцативодный	0,05	100
96	Алюминий хлористый шестиводный	0,05	100
97	Аммиак 25-процентный водный	0,2	100
98	Бария гидроокись восьмиводная	0,05	100
99	Барий хлористый двухводный	0,05	100
100	Бром (в ампулах по 5 г)	1 ампула	100
101	Бумага лакмусовая нейтральная (книжки или тубусы)	15 шт.	100
102	Бумага универсальная (книжки или тубусы)	15 шт.	100
103	Бумага фенолфталеиновая (книжки или тубусы)	15 шт.	100
104	Вазелин	0,05	100
105	Вата хлопчатобумажная	0,05	100
106	Графит	0,05	100
107	Железо (II) сернокислое семиводное	0,05	100
108	Железо (II) сернистое	0,05	100
109	Железа (III) гидроокись	0,2	100
110	Железа (III) окись	0,2	100
111	Железо (III) сернокислое	0,05	100
112	Железо (III) хлорное шестиводное	0,1	100
113	Железо (опилки)	0,2	100
114	Железо восстановленное (порошок)	0,05	100
115	Индикатор универсальный	0,01	100
116	Кали едкое (гранулы)	0,2	100
117	Калий бромистый	0,05	100
118	Калий углекислый кислый	0,05	100
119	Калий сернокислый кислый	0,05	100
120	Калий йодистый	0,05	100
121	Калий углекислый	0,05	100
122	Калий марганцовокислый	0,5	100
123	Калий сернокислый	0,05	100
124	Калий хлористый	0,05	100
125	Калий фосфорнокислый двухзамещенный трехводный	0,05	100
126	Кальций металлический(стружка)	0,05	100
127	Кальция гидроокись	0,2	100
128	Кальций углекислый (мел, мрамор)	0,2	100
129	Кальция окись	0,2	100
130	Кальций сернокислый двухводный	0,05	100
131	Кальций хлористый двуводный	0,1	100
132	Кислота борная	0,05	100
133	Лакмоид	0,005	100
134	Магний металлический (порошок)	0,05	100
135	Магний металлический (стружка или лента)	0,05	100
136	Магния окись	0,2	100
137	Магний сернокислый семиводный	0,05	100
138	Магний хлористый шестиводный	0,1	100
139	Марганца (IV) окись (порошок)	0,05	100
140	Меди (II) гидроокись	0,2	100
141	Медь (II) углекислая основная	0,2	100
142	Меди (II) окись (гранулы)	0,2	100

143	Меди (II) окись (порошок)	0,2	100
144	Медь (II) сернокислая безводная	0,05	100
145	Медь (II) сернокислая пятиводная	0,2	100
146	Медь (II) хлорная двухводная	0,2	100
147	Медь металлическая	0,1	100
148	Метиловый оранжевый	0,005	100
149	Натр едкий (гранулы)	0,4	100
150	Натрий металлический (плавленый)	0,05	100
151	Натрий бромистый	0,05	100
152	Натрий углекислый кислый	0,2	100
153	Натрий фосфорнокислый двухзамещенный		100
154	Натрий сернокислый кислый	0,05	100
155	Натрий фосфорнокислый однозамещенный		100
156	Натрий углекислый	0,2	100
157	Натрий углекислый десятиводный	0,05	100
158	Натрий кремнекислый девятиводный	0,05	100
159	Натрий сернокислый десятиводный	0,05	100
160	Натрий сернистокислый	0,1	100
161	Натрий фтористый	0,05	100
162	Натрий хлористый	0,2	100
163	Ортофосфорная кислота	0,1	100
164	Перекись водорода (пергидроль)	0,2	100
165	Песок кварцевый (силикагель)	0,2	100
166	Пробки резиновые разных диаметров	0,2	100
167	Сера	0,2	100
168	Парафин	0,2	100
169	Серная кислота (плотность 1,84)	1	100
170	Соляная кислота (плотность 1,19)	2	100
171	Уксусная кислота	0,1	100
172	Фенолфталеин	0,005	100
173	Фильтровальная бумага	3 м	100
174	Фосфор красный	0,05	100
175	Цинк (пыль)	0,05	100
176	Цинк металлический (гранулированный, без мышьяка)	0,2	100
177	Цинка окись	0,2	100
178	Цинк сернокислый семиводный	0,1	100
179	Цинк хлористый	0,05	100

