

1. Пояснительная записка.

Примерная программа по химии составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, Примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень), инструктивно-методического письма МО и Н Челябинской области «О преподавании учебного предмета «химия» в ОУ Челябинской области в 2016-2017 учебном году», программы курса химии для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений автора О. С. Габриеляна, учебного плана МОУ СОШ №2 г. Верхнеуральска

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 10-11-х классов составлена на основе следующих **документов**:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего общего образования на базовом уровне РФ.
2. Примерные программы среднего общего образования по химии. // Сборник нормативных документов. Химия./сост. Э.Д.Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2012г.
3. Авторская программа. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012г.
4. Методические рекомендации по преподаванию учебных предметов областного базисного учебного плана в 2016-2017 году. Инструктивно-методическое письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 17.06.2016 № 03-02/5361.
5. Общеобразовательный учебный план МОУ СОШ №2 г. Верхнеуральска.
6. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения образовательной программы по реализации федерального компонента государственного образовательного стандарта МОУ СОШ №2 г. Верхнеуральска

Вклад предмета в достижение целей среднего общего образования

Школьный курс химии – один из основных компонентов естественнонаучного образования. Он вносит существенный вклад в решение задач общего образования, обеспечивая формирование у учащихся естественнонаучной картины мира, развитие их интеллектуальных, творческих способностей, привитие ценностных ориентаций, подготовку к жизни в условиях современного общества.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Рабочая программа среднего (полного) общего образования по химии обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; продолжает формирование представлений о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Рабочая программа построена с учетом межпредметных связей с курсом физики, где изучаются сведения о строении атомов, и биологии где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение** умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **использование** полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

1. Сформировать знание основных понятий и законов химии;
2. Воспитывать общечеловеческую культуру;
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

Описание места предмета в учебном плане

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественно - научных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно - научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Программа рассчитана на 68 учебных часов (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе), входит в инвариантную часть учебного плана, образовательную область «Естественнонаучное». В учебном плане для изучения химии в 10-11 классах отводится 1 час в неделю в соответствии с ОБУП.

Программа определяет содержание базового уровня для учащихся общеобразовательной школы в соответствии с федеральным стандартом школьного химического образования и концентрической концепции, отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Методологической основой построения учебного содержания курса базового уровня явилась идея интегрированного курса химии в средней школе. В 10-м классе изучается органическая химия, в 11-м классе – общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается знакомством с органическими веществами, поэтому необходимо заставить «работать» данные знания на курсе органической химии в 10-м классе.

Кроме того, изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство её понятий, законов и теорий, уникальность и применимость их, как для неорганической, так и для органической химии.

Программное обеспечение:

- О. С. Gabrielyan. Программа курса химии для 8-11 классов ОУ, М.: Дрофа, 2012г.
- О.С. Gabrielyan, «Химия 10. Базовый уровень». Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Дрофа, 2012г.
- О.С. Gabrielyan, «Химия 11. Базовый уровень». Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Дрофа, 2012г.

УМК для 10 класса:

- О. С. Gabrielyan, А.В. Яшукова. Химия. 10кл. Базовый уровень: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2012г.
- О.С. Gabrielyan, П.Н. Берёзкин. Химия. 10 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс. Базовый уровень», М.: «Дрофа», 2012г.
- О. С. Gabrielyan, А. В. Яшукова. Рабочая тетрадь. 10 кл. К учебнику О. С. Gabrielyana «Химия. 10 класс. Базовый уровень», М.: «Дрофа», 2012г.
- О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов. Книга для учителя. Химия. 10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2012г.

УМК для 11 класса:

- О. С. Gabrielyan, А.В. Яшукова. Химия. 11кл. Базовый уровень: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2012г.
- О.С. Gabrielyan, П.Н. Берёзкин. Химия. 11 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 11 класс. Базовый уровень», М.: «Дрофа», 2012г.
- О. С. Gabrielyan, А. В. Яшукова. Рабочая тетрадь. 11 кл. К учебнику О. С. Gabrielyana «Химия. 11 класс. Базовый уровень», М.: «Дрофа», 2012г.
- О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов. Книга для учителя. Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2012г.

Электронное обеспечение:

- Виртуальная школа. Уроки химии. 10 – 11 классы. М.: ООО «Кирилл и Мефодий»
- В.В. Зеленцов. Открытая химия. М.: ООО «Физикон»
- CD «Неорганическая химия», издательство «Учитель»
- CD «Школа Кирилла и Мефодия», издательство «Учитель»
- Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория (учебное электронное издание)

Интернет-ресурсы:

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки
<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен
<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.
<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет

Срок реализации программы

Программа реализуется в течение двух лет

2. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии ученик должен

знать / понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степени окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценка их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников

3. Содержание курса

10 класс

Введение

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Тема 1. Теория строения органических соединений

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана. Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбуждённом состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации: sp^3 -гибридизация (на примере молекулы метана), sp^2 -гибридизация (на примере молекулы этилена), sp -гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета. Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК. Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Оптическая изомерия на примере аминокислот. Решение задач на вывод формул органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения, горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.

Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы

С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение π -связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алколюлятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету.

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

Углеводы. Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль

Тема 4. Азотосодержащие соединения и их нахождение в природе

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

Тема 5. Биологически активные органические соединения

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, средняя молекулярная масса. Пластмассы: полиэтилен, полипропилен.

Проблема синтеза каучука. Бутадиеновый каучук. Применение пластмасс, каучуков. Синтетическое волокно лавсан.

Тема 1. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. S- и P-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2. Строение вещества

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с данным типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с данными типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с данным типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси, доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа № 1.

Получение, собирание и распознавание газов.

Тема 3. Химические реакции

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катионы аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление серной кислоты. Образцы природных минералов, держащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Распознавание хлоридов и сульфатов. 19. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа № 2.

Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

4. Тематическое содержание

10 класс

Содержание	Количество часов
Всего по программе	34
Введение в органическую химию	1
Теория строения органических соединений	2
Углеводороды и их природные источники	8
Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	10
Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в природе	6
Биологически активные органические соединения	4
Искусственные и синтетические полимеры	3
В том числе контрольных/практических работ	3/2

11 класс

Содержание	Количество часов
Всего по программе	34
Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева	3
Строение вещества	12
Химические реакции	10
Вещества и их свойства	9
В том числе контрольных/практических работ	3/2

5. Тематическое планирование

10класс

Содержание учебного предмета	Тема раздела	Количество часов
Введение в органическую химию (1 ч)	Введение. Предмет органической химии	1
Теория строения органических соединений (2 ч)	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	2
Углеводороды и их природные источники (8 ч)	Природный газ. Алканы	1
	Алкены	1
	Алкадиены и каучуки	1
	Алкины	1
	Бензол	1
	Нефть	1
	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды и их природные источники»	1
	К.р. №1 «Углеводороды и их природные источники»	1
Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (10 ч)	Спирты	1
	Каменный уголь. Фенол	1
	Альдегиды	1
	Карбоновые кислоты	2
	Сложные эфиры и жиры	2
	Углеводы	2
	К.р. №2 «Кислородсодержащие соединения»	1
Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)	Амины	1
	Аминокислоты	1
	Белки	2
	Нуклеиновые кислоты	1
	П.р. №1 «Идентификация органических соединений»	1
Биологически активные органические соединения (4 ч)	Ферменты	1
	Витамины	1
	Гормоны	1
	Лекарства	1
Искусственные и синтетические полимеры (3 ч)	Искусственные и синтетические полимеры	1
	П.р. №2 «Синтетические полимеры»	1
	Итоговая контрольная работа №3 за курс органической химии	1

11 класс

Содержание учебного предмета	Тема раздела	Количество часов
Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева (3 ч)	Основные сведения о строении атома	1
	Периодический закон и строение атома	2
Строение вещества (12 ч)	Ионная химическая связь	1
	Ковалентная химическая связь	1
	Металлическая химическая связь	1
	Водородная химическая связь	1
	Полимеры	1
	Газообразные вещества.	1
	П.р. №1 «Получение, собирание и распознавание газов»	1
	Жидкие вещества	1
	Твёрдые вещества	1
	Дисперсные системы	1
	Состав вещества, смеси	1
	К.р. №1 «Строение вещества»	1
Химические реакции (10 ч)	Реакции, идущие без изменения состава веществ	1
	Реакции, идущие с изменением состава веществ	1
	Скорость химических реакций	1
	Обратимость химических реакций	2
	Роль воды в химической реакции	1
	Гидролиз	1
	Окислительно-восстановительные реакции	1
	Электролиз	1
	К.р. №2 «Химические реакции»	1
Вещества и их свойства (9 ч)	Металлы	1
	Неметаллы	1
	Кислоты	1
	Основания	1
	Соли	1
	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.	1
	П.р. №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ»	1
	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Классы неорганических веществ»	1
	Итоговая контрольная работа №3 за курс химии	1

Тематическое планирование курса: Химия 10 класс – базовый уровень

Разделы	Темы уроков	Количество часов	№ урока	Содержание программного материала	Формы контроля	Национально-региональный компонент	Эксперимент Демонстрация
Введение в органическую химию 1ч	1.Введение. Предмет органической химии	1	1				Периодическая система
Теория строения органич. Соединений 2ч	1.Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	2	2-3	Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. изомерия на примере бутана и изобутана. Гомологи	Зачёт		Д.1. Модели молекул гомологов и изомеров
Углеводороды и их природные источники 8ч	1.Природный газ. Алканы	1	4	Состав природного газа. Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства, применение	Сам. раб.		Л.о.№1 Определение элементного состава органических соединений
	2.Алкены	1	5	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства, применение			Л.о.№2 Изготовление моделей молекул углеводов
	3.Алкадиены и каучуки	1	6	Алкадиены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства, применение. Каучуки, резина	Дидактич. Материал	1.Применение каучука. Получение разных сортов резины. Применение эбонита, резины, линолеума в виде плиток – резинового паркета	
	4.Алкины	1	7	Алкины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства, применение			
	5.Бензол	1	8	Бензол: получение, свойства и применение	Тестиров.		
	6.Нефть	1	9	Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе			Л.о.№3 Ознакомление с коллекцией «Нефть и нефтепродукты»
	7.Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды и их природные источники»	2	10-11		К.р. №1		

Кислородсодержащие органические соединения 10ч	1.Спирты	1	12	Гидроксильная группа как функциональная. Водородная связь. Получение этанола, его свойства и применение. Алкоголизм, последствия и предупреждение. Глицерин – многоатомный спирт, его применение		2.Производство этилового спирта в области из пищевого сырья. Получение синтетического этилового спирта на основе нефтехимического производства (Башкирия)	Д.2. Качественная реакция на многоатомные спирты Л.о. №4 Свойства этилового спирта Л.о. №5 Свойства глицерина
	2.Каменный уголь. Фенол	1	13	Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола, взаимное влияние атомов в его молекуле. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Применение фенола на основе его свойств	Тестиров.		Д.3. Растворимость фенола в воде разной температуры
	3.Альдегиды	1	14	Альдегиды: получение, свойства и применение		3.Антропогенные источники фенолов, альдегидов в биосфере региона	Д.4. Реакция «серебряного зеркала» Д.5. Окисление альдегида Л.о. №6 Свойства формальдегида
	4.Карбоновые кислоты	2	15-16	Карбоновые кислоты: получение, свойства и применение	Зачёт	4.Производство уксусной кислоты в лесохимическом производстве (г. Аша)	Л.о. №7 Свойства уксусной кислоты
	5.Сложные эфиры и жиры	2	17-18	Получение сложных эфиров реакцией этерификацией. Эфиры в природе, их значение, применение. Жиры как сложные эфиры	Зачёт	5.Производство маргарина, майонеза в регионе. Использование СМС в хозяйственной деятельности в области	Л.о. №8 Свойства жиров
	6.Углеводы	2	19-20	Углеводы: классификация, значение. Глюкоза – альдегидоспирт: свойства, применение		6.Целлюлозно-бумажное производство – источник образования диоксинов – причина наследственных заболеваний	Д.6. Реакция «серебряного зеркала» Д7. Окисление глюкозы Д8. Качественная реакция на крахмал Л.о. №9 Свойства глюкозы Л.о. №10 Свойства крахмала
	7.Обобщение и систематизация знаний по теме: «Кислородсодержащие соединения»	1	21		К.р. №2		
Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	1.Амины	1	22	Амины: получение, применение. Анилин – органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина			

5ч	2.Аминокислоты	1	23	Аминокислоты: получение, свойства, применение. Пептидная связь и полипептиды			
	3.Белки	1	24	Белки: получение, структура, свойства, биохимические функции. Генетическая связь между классами органических веществ	Зачёт		Д9. Растворение и осаждение белков Д10. Цветные реакции белков Л.о. №11 Свойства белков
	4.Нуклеиновые кислоты	1	25	Нуклеиновые кислоты: синтез в клетке, строение и функции, роль в хранении и передаче наследственной информации. Биотехнология и генная инженерия			Д11. Модель молекулы ДНК
	5.Идентификация органических соединений	1	26		П.р. №1		
Биологически активные органические соединения 4ч	1.Ферменты	1	27	Ферменты как биологические катализаторы. Роль в жизнедеятельности организмов и народном хозяйстве	Творческие работы		
	2.Витамины	1	28	Классификация. Нормы потребления. Представители. Авитаминозы и их профилактика	Творческие работы Сам. раб.		Д: Иллюстрации с фотографиями животных с авитаминозами Д: коллекция витаминных препаратов
	3.Гормоны	1	29	Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета	Творческие работы		
	4.Лекарства	1	30	Химиотерапия и фармакология. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика	Творческие работы Тестиров.		Д: Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой Д: домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка
Искусственные и синтетические полимеры 4ч	1.Искусственные полимеры	1	31	Искусственные волокна: ацетатный шёлк, вискоза			Д: Коллекции пластмасс и волокон Л.о. №12 Ознакомление с образцами пластмасс и каучуков
	2.Синтетические полимеры	1	32	Синтетические пластмассы и волокна	П.р. №2		
	3.Обобщение	1	33				
	4.Итоговая контрольная работа за курс органической химии	1	34		К.р. №3		
Всего:			34		к/р – 3 п/р – 2	р/к - 6	

Тематическое планирование курса: Химия 11 класс – базовый уровень

Разделы	Темы уроков	Количество часов	№ урока	Содержание программного материала	Формы контроля	Национально-региональный компонент	Эксперимент Демонстрация
Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева 3ч.	1.Основные сведения о строении атома	1	1				
	2.Периодически закон и строение атома	2	2-3	Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	Зачёт		Л.о.№1: Конструирование период. таблицы элементов с использованием карточек
Строение вещества 12ч.	1.Ионная химическая связь	1	4	Модель кристаллической решётки хлорида натрия Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой Модели кристаллических решёток «сухого льда» или йода, алмаза, графита или кварца Модель ДНК Образцы пластмасс, волокон и изделий из них Образцы неорганических полимеров Модель молярного объёма газов Три агрегатных состояния воды Образцы накипи в чайнике и трубах отопления Жёсткость воды и способы её устранения Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь	Сам. раб.		Л.о.№2: Определение типа кристалл. решётки вещества и описание его свойств
	2.Ковалентная химич. связь	1	5		Дидактич. материал		
	3.Металлическая химич. связь	1	6				
	4.Водородная химич. связь	1	7		Сам. раб.		
	5.Полимеры	1	8			1.Производство тары и упаковки на заводе «Полимер»	Л.о.№3: Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон
	6.Газообразные вещества	1	9			2.Загрязнение атмосферы предприятиями города	
	7.Получение, собиране и распознав. газов	1	10		П.р. №1		
	8.Жидкие вещества	1	11			3.Основные группы загрязнителей природной воды в Челяб. области. Способы очистки природной воды и получение чистой питьевой воды	Л.о. №4: Устранение жёсткости воды Л.о. №5: Ознакомление с минеральными водами
	9.Твёрдые вещества	1	12			4.Состояние системы очистки выбросов твёрдых частиц на ММК	
	10.Дисперсные системы	1	13		Зачёт		Л.о. №6: Ознакомление с дисперсными системами
	11.Состав вещества. Смеси	1	14				
	12.Обобщение и систематизация знаний	1	15		К.р. №1		

Химические реакции 10ч.	1.Реакции, идущие без изменения состава веществ	1	16	Озонатор Модели молекул н-бутана и изобутана Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере Взаимодействия растворов кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов с соляной кислотой Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды	Тестиров.		
	2.Реакции, идущие с изменением состава веществ	1	17				Л.о. №7: Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса Л.о. №8: Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды Л.о. №9: Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком
	3.Скорость химической реакции	1	18		Решение задач		
	4.Обратимость химических реакций	2	19-20	Взаимодействие лития и натрия с водой Получение мыла			
	5.Роль воды в химической реакции	1	21		Дидактич. материал		
	6.Гидролиз	1	22		Сам. раб.		
	7.Окисл-восстан. реакции	1	23				
	8.Электролиз	1	24				
	9.Химические реакции	1	25		К.р. №2		
Вещества и их свойства 9ч.	1.Металлы	1	26	Коллекция образцов металлов Взаимодействие щелочных металлов с водой, меди с концентрированной азотной кислотой Результаты коррозии металлов в зависимости от условий её протекания		5.Месторождения руд чёрных и цветных металлов Производство чугуна и стали на металлургических предприятиях области Производство цветных металлов – меди, никеля, цинка на предприятиях цветной металлургии Урала	

	2.Неметаллы	1	27	Коллекция образцов неметаллов	Зачёт	6.Неметаллы в природе и организме человека Минералы и горные породы Южного Урала, содержащие элементы – неметаллы Значение неметаллов и их соединений Соединения неметаллов (C, Si, N) – загрязнители атмосферы	
	3.Кислоты	1	28	Коллекция природных неорганических кислот Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой, медью			Л.о.№10: Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металл.
	4.Основания	1	29				Л.о.№11: Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основан. Л.о.№12: Получение и свойства нерастворимых оснований
	5.Соли	1	30	Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (2) Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонат натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании Гашение соды уксусом Качественные реакции на катионы и анионы	Тестиров.		Л.о.№13: Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями Л.о.№14: Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами
	6.Генетическая связь между классами неорганическ. и органич. веществ	1	31				
	7.Решение экспериментальн ых задач на идентификацию органических и неорган веществ	1	32		П.р. №2		
	8.Обобщение материала	1	33				
	9.Итоговая к/р за курс химии	1	34		К.р. №3		
Всего:			34		к/р – 3 п/р – 2	р/к - 6	

С1. Какой объем оксида углерода (IV) образуется при сгорании 16л метана?

ВАРИАНТ -2**Часть 1**

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А 1. Схема распределения электронов по слоям в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам ЭН и Э₂O

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) 2e, 8e, 1e | 3) 2e, 8e, 3e |
| 2) 2e, 8e, 2e | 4) 2e, 8e, 4e |

А 2. Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) P, S, Cl | 3) O, F, Cl |
| 2) N, P, As | 4) N, O, S |

А 3. Оксид углерода (II) является

- | | |
|---------------|---------------------|
| 1) амфотерным | 3) несолеобразующим |
| 2) кислотным | 4) основным |

А 4. Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:

- | | |
|---|--|
| 1) FeSO ₄ и NaOH | 3) HNO ₃ и K ₂ SO ₄ |
| 2) Na ₂ SO ₄ и HNO ₃ | 4) Na ₂ SO ₄ и KOH |

А 5. Уравнению реакции $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ соответствует схема превращений:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1) $N^{+5} \rightarrow N^{+0}$ | 3) $N^0 \rightarrow N^{-3}$ |
| 2) $N^{-3} \rightarrow N^{+4}$ | 4) $N^0 \rightarrow N^{+2}$ |

А 6. Верны ли следующие высказывания?

А. Металлы проявляют только восстановительные свойства

Б. Металлы проявляют восстановительные и окислительные свойства

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

Часть 2.

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:

КЛАСС СОЕДИНЕНИЯ

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| А) C ₄ H ₉ OH | 1) Алкан |
| Б) C ₄ H ₉ COH | 2) Алкин |
| В) C ₄ H ₆ | 3) Альдегид |
| Г) C ₄ H ₉ COOH | 4) Спирт |
| | 5) Карбоновая кислота |
| | 6) Простой эфир |

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

В 2. С гидроксидом кальция реагирует:

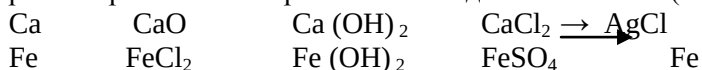
- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| 1) H ₂ SO ₄ | 4) Cu |
| 2) CO ₂ | 5) NaCl |
| 3) Na ₂ CO ₃ | 6) K ₂ O |

Контрольная работа по теме: «Металлы»

I вариант

Задание 1. Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства **натрия**. Два уравнения взаимодействия с простыми веществами, два уравнения – со сложными веществами. Уравнения рассмотрите с точки зрения ОВР. (8 баллов)

Задание 2. Напишите уравнения реакций к **одной** из схем превращений. Одно уравнение рассмотрите с точки зрения ОВР и одно – как РИО. (6 баллов)



Задание 3. Решите **одну** задачу.

№ 1. При взаимодействии 4,6 грамм натрия с водой образуется 1,5 литра водорода. Какова объемная доля выхода водорода от теоретически возможного? (5 баллов)

№ 2. 13,5 грамм цинка взаимодействуют с соляной кислотой. Объемная доля выхода водорода составила 85%. Определите объем выделившегося водорода. (5 баллов)

№ 3. Какова масса осадка образовавшегося при сливании 20 грамм раствора хлорида алюминия и раствора гидроксида калия? (3 балла)

Задание 4.

Если возникли трудности при выполнении работы, выполните дополнительно:

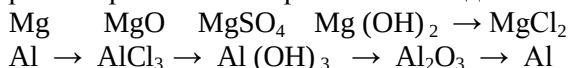
*Дайте характеристику химического элемента **алюминий** по плану:* (5баллов)

- знак и название элемента
- положение элемента в ПС
- состав атома
- распределение электронов по энергетическим уровням
- характеристика внешнего уровня
- способ завершения внешнего уровня

II вариант.

Задание 1. Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства **алюминия**. Два уравнения взаимодействия с простыми веществами, два уравнения – со сложными веществами. Уравнения рассмотрите с точки зрения ОВР. (8 баллов)

Задание 2. Напишите уравнения реакций к **одной** из схем превращений. Одно уравнение рассмотрите с точки зрения ОВР и одно – как РИО. (6 баллов)



Задание 3. Решите **одну** из задач.

№ 1. Какова масса соли выделившейся при взаимодействии 5,4 граммов алюминия с серной кислотой, если массовая доля выхода составляет 95 %? (5 баллов)

№ 2. При взаимодействии 20 грамм гидроксида натрия с хлоридом железа (III) получили 16,5 грамм осадка. Какова массовая доля выхода осадка? (5 баллов)

№ 3. Какова масса осадка полученного при взаимодействии 50 граммов гидроксида кальция с углекислым газом? (4 балла)

Задание 4.

Если возникли трудности при выполнении работы, выполните дополнительно:

*Дайте характеристику химического элемента **железо** по плану:* (5 баллов)

- знак и название элемента
- положение элемента в ПС
- состав атома
- распределение электронов по энергетическим уровням
- характеристика внешнего уровня
- способ завершения внешнего уровня

Критерии:

Оценка « 3 » - 9,5 - 13 баллов;

Оценка « 4 » - 13,5 – 16,5 баллов;

Оценка « 5 » - 17 – 18 баллов.

Контрольная работа по теме: Неметаллы

Вариант 1.

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (2 балла). Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:
А. Са. Б. Cu. В. С. Г. Zn.
- 2 (2 балла). Иону Cl^- соответствует электронная формула:
А. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. В. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.
Б. $1s^2 2s^2 2p^6$. Г. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.
- 3 (2 балла). Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома $1s^2 2s^2 2p^2$:
А. ЭO_2 и ЭH_4 . Б. $\text{Э}_2\text{O}_5$ и ЭH_3 . В. ЭO_3 и $\text{H}_2\text{Э}$. Г. $\text{Э}_2\text{O}_7$ и HЭ .
- 4 (2 балла). Способность атомов принимать электроны уменьшается в ряду:
А. F—Cl—Br—I . В. Br—I—F—Cl .
Б. I—Br—Cl—F . Г. Cl—F—I—Br .
- 5 (2 балла). Коэффициент перед формулой вещества X в схеме превращения:
$$\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{элект. ток}} \text{X}$$

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.
- 6 (2 балла). Оксид серы (VI) не взаимодействует с веществом, формула которого:
А. CO_2 . Б. H_2O . В. KOH . Г. MgO .
- 7 (2 балла). Схеме превращения: $\text{N}^{+2} \rightarrow \text{N}^{+4}$ соответствует химическое уравнение:
А. $\text{N}_2 + 3\text{Mg} = \text{Mg}_3\text{N}_2$. Б. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$.
В. $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$. Г. $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$.
- 8 (2 балла). Сера взаимодействует с каждым из веществ группы:
А. FeO , NaOH , CuO . В. O_2 , H_2 , Cu .
Б. SO_2 , H_2 , N_2O . Г. H_2 , O_2 , NH_3 .
- 9 (2 балла). Ион SiO_3^{2-} можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:
А. Бария. В. Кальция.
Б. Водорода. Г. Серебра.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- 10 (6 баллов). Составьте формулы водородных соединений химических элементов-неметаллов: азота, иода, кислорода. Укажите соединение с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами.
- 11 (6 баллов). Запишите химические формулы и названия веществ А и В в схеме превращений:
$$\text{SO}_2 \xrightarrow{+\text{O}_2} \text{A} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{B}$$
- 12 (4 балла). По уравнению реакции $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$ рассчитайте объемы исходных веществ (н. у.) для получения 1,5 моль газа оксида углерода (IV).
- 13 (2 балла). Запишите названия аллотропных модификаций серы.

Вариант 2.

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:
А. Mg. Б. Cu. В. Na. Г. F.
2. (2 балла). Иону N^{3-} соответствует электронная формула:
А. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Б. $1s^2 2s^2$.
В. $1s^2 2s^2 2p^6$. Г. $1s^2 2s^2 2p^3$.
3. (2 балла). Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$:
А. $ЭO_2$ и $ЭH_4$. Б. $Э_2O_5$ и $ЭH_3$. В. $ЭO_3$ и $H_2Э$. Г. $Э_2O_7$ и $HЭ$.
4. (2 балла). Способность атомов принимать электроны уменьшается в ряду:
А. $F—O—N—C$. Б. $N—F—O—C$.
В. $C—N—O—F$. Г. $O—N—F—C$.
5. (2 балла). Коэффициент перед формулой вещества X в схеме превращения $P + O_2 \rightarrow X$:
А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.
6. (2 балла). Аммиак взаимодействует с веществом, формула которого:
А. HCl. Б. NaOH. В. SiO_2 . Г. N_2 .
7. (2 балла). Схеме превращения $S^{-2} \rightarrow S^{+4}$ соответствует химическое уравнение:
А. $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$. Б. $H_2 + S = H_2S$
В. $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$ Г. $2H_2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_2 + 2H_2O$.
8. (2 балла). Простое вещество азот взаимодействует с каждым из веществ группы:
А. H_2O , CO_2 , NaOH. Б. Li, H_2 , O_2 .
В. Mg, HCl, O_2 . Г. Cu, H_2SO_4 , H_2 .
9. (2 балла). Ион PO_4^{3-} можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:
А. Бария. Б. Натрия.
В. Водорода. Г. Серебра.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. (6 баллов). Составьте формулы водородных соединений химических элементов-неметаллов: фосфора, кислорода, брома. Укажите соединение с наиболее ярко выраженными кислотными свойствами.
11. (6 баллов). Запишите химические формулы и названия веществ А и В в схеме превращений:
 $P \xrightarrow{+O_2} A \xrightarrow{+H_2O} B$
12. (4 балла). По уравнению реакции $H_2 + Cl_2 \leftrightarrow 2HCl$ рассчитайте объемы исходных веществ (н. у.), которые необходимы для получения 3 моль газа хлороводорода.
13. (2 балла). Запишите названия аллотропных модификаций фосфора.

Критерии:

Оценка «5» - 18,0 – 26 баллов

Оценка «4» - 26,1 – 31,5 баллов

Оценка «3» - 32 и более баллов

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 9 заданий.

Часть 1 включает 6 заданий базового уровня (А1 – А6). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За каждый правильный ответ дается 1 балл. Максимальный балл за 1 часть – 6 баллов.

Часть 2 состоит из 2 заданий повышенного уровня (В1 – В2), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За каждый правильный ответ ты получишь 2 балла. Максимальный балл за 2 часть – 4 балла.

Часть 3 содержит 1 наиболее сложное, объемное задание С1, которое требует полного ответа. За правильное выполнение задания ты можешь получить 3 балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайся набрать наибольшее количество баллов. Максимальный первичный балл – 13 баллов.

Система оценивания работы.

0 – 6 баллов – «2»	7 – 9 баллов – «3»
10 – 11 баллов – «4»	12 – 13 баллов – «5»

Название издания	Выходные данные	Краткая аннотация
О.С. Gabriелян, П.Н. Берёзкин. Химия. 10кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabriеляна «Химия.8»	М.: Дрофа, 2012г.	В данных изданиях представлены контрольно-измерительные материалы в форме тестовых заданий и контрольных работ
О.С. Gabriелян, П.Н. Берёзкин. Химия. 11кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabriеляна «Химия.9»	М.: Дрофа, 2012г	
О.С. Gabriелян, Н.П. Воскобойникова. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 10– 11кл.	М.: Дрофа, 2012г	