****

**Пояснительная записка**

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования составляют основу предлагаемой рабочей программы.

Эта программалогически продолжает программы для начального общего и основного общего образования в области развития всех основных видов деятельности обучаемых, представленных в них. Она составлена с учётом особенностей, которые обусловлены, впервую очередь, предметным содержанием и психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Познавательная деятельность при изучении курса химии на базовом уровне играет ведущую роль в развитииосновных видов учебной деятельности старшеклассников: владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты её анализа.

Одна из задач обучения в средней школе —определение дальнейшей образовательной траектории и ответственного выбора жизненного и профессионального пути. Для решения этой задачи старшеклассники при изучении химии должны использовать приобретённый на уроках химии опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации.

Согласно образовательному стандарту, главные ***цели среднего общего образования*** состоят:

1. в приобретении знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированиюцелостного представления о мире;
2. в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
3. в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит ***изучение химии***, которое призвано ***обеспечить***:

1. формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;
2. развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;
3. осознание у старшеклассников необходимости в развитии химии и химической промышленности, как производительной силы общества;
4. понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной и повседневной жизни.

***Целями изучения химии в средней школе являются***:

1. видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления,связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;
2. понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;
3. формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, —поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

**Общая характеристика курса**

Особенности содержания и методического построения курса сформированы на основе ФГОС СОО.

1. Содержание курса выстроено логично и доступно в соответствии с системно-деятельностным подходом на основе иерархии учебных проблем

2. В 10-ом классе старшеклассники знакомятся с богатым миром органических веществ на основе реализации идеи взаимосвязи химического строения этих веществ с их свойствами и применением

3. Содержание курса общей химии в 11-ом классе способствует формированию единой химической картины мира у выпускников средней школы путём рассмотрения общих для неорганической и органической химии понятий, законов и теорий.

4. Изучение курса проводится на основе сочетаниятеории и практики проблемного обучения и подачи материала в логике научного познания.

5. Теоретические положения курса широко подкреплены демонстрационными химическими экспериментами, лабораторными опытами и практическими работами.

6. Реализуется интеграция содержания курса с предметами не только естественно-научного, но и гуманитарного циклов.

7. Достижению предметных, метапредметных и личностные результатов способствует система заданий в формате рефлексии: проверьте свой знания, примените свои знания, используйте дополнительную информацию и выразите мнение.

8. Раскрывается роль российских учёных в становлении мировой химической науки, что способствует воспитанию патриотизма и национальной самоидентификации.

9. Курс реализует связь учебной дисциплины с жизнью, что способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной химии через раскрытие связи изучаемого материала с будущей образовательной траекторией и профессиональной деятельности.

10. В курсе представлены современные направления развития химической науки и технологии.

11. В курсе нашли отражение основные содержательные линии:

* «***Вещество***» — знания о составе, строении, свойствах (физических, химических и биологических), нахождении в природе и полученииважнейших химических веществ;
* «***Химическая реакция***» — знания о процессах, в которых проявляются химические свойства веществ, условиях их протекания и способах управления ими;
* «***Применение веществ***» — знания взаимосвязи свойств химических веществ, наиболее используемых в быту, промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и на транспорте;
* «***Язык химии***» — система знаний о важнейших понятиях химии и химической номенклатуре неорганических и органических веществ (ИЮПАК и тривиальной); владение химической символикой и её отражением на письме, ─химическими знаками (символами), формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного языка на язык химии и обратно.

**Место предмета в учебном плане**

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартомкак составная часть предметной области «Естественно-научные предметы».

Химия включена в раздел базисного учебного плана средней школы «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса», поэтому обучающиеся могут выбрать химию как на базовом, так и на углублённом уровне или же, в качестве альтернативы выбрать интегрированный курс «Естествознание».

Изучение химии проводится из расчёта 2 часа в неделю (140 часов за два года обучения), в соответствии с которым и разработана данная рабочая программа по химии для среднего общего образования на базовом уровне.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих ***личностных результатов***:

1. чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;
2. осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной* (когнитивной, интеллектуальной) *сфере*
3. готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;
4. неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

***Метапредметными результатами*** освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

1. *использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта;проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;
2. *владение* основными интеллектуальными операциями(анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);
3. *познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);
4. *способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;
5. *умение*формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;
6. *определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;
7. *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
8. *готовность*к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);
9. *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
10. *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

***Предметными результатами*** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты.

1. **В познавательной сфере:**
   1. *знание* (*понимание*) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
   2. *умение*наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
   3. *умение* классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
   4. *умение* характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классы неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
   5. *описывать* конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
   6. *умение*проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
   7. *прогнозировать* свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
   8. *определять* источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
   9. *уметь пользоваться о*бязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
   10. *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
   11. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;
   12. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.
2. **В ценностно-ориентационной сфере** — формирование собственной позициипри оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;
3. **В трудовой сфере** — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
4. **В сфере здорового образа ж**изни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

**Содержание курса10—11 классов.Базовый уровень**

Содержание курса характеризуется целостностью и системностью учебного предмета, на освоение которого отведено жёстко лимитированное учебное время.

Первая часть курса(10 класс) посвящена органическим соединениям, а вторая (11 класс) ─ общей химии.

Структурирование курса органической химии определяется идеями теории развивающего обучения Эльконина и В. В. Давыдова и ставит целью развитие учащихся непрофильных по отношению к химии классов средствами учебной дисциплины. Поэтому вначале рассматриваются краткие теоретические сведения о строении, классификации испособах формирования названий органических соединений, об особенностях протекания органических реакций в сравнении с изученными в основной школе типами химических реакций с участием неорганических веществ. На начальном этапе раскрываются причины многообразия органических соединений.

Далее рассматриваются основныеклассы органических соединений ─ углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля). Это позволяет закрепить основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Затем сведения о зависимости свойств органических соединений от их строения развиваются при рассмотрении классов кислородсодержащих соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот).

Идею целеполагания, т. е. ответа на вопрос о роли органической химии в жизни современного общества, реализует заключительная глава курса «Органическая химия и общество». В ней обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства, а также с достижениями биотехнологии.

Идеи теории развивающего обучения положены и в основу курса общей химии. У старшеклассников формируется целостное представление о химической науке и химическом производстве, а также о единой естественно-научной картине мира, в которой химическая картина мира является её неотъемлемой частью.

В курсе общей химии вначале учащиеся знакомятся последними достижениями в области изучения атома, узнают о современных методах познания строения атома, углубляют и расширяют знания, полученные в курсе основной школы, о строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева, об общих свойствах классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации и протонной теории. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемами охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями их решения.

**Содержание курса. 10 класс**. **Базовый уровень**

|  |  |
| --- | --- |
| Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Предмет органической химии.Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах. |  |
| **Основные положения теории химического строения Бутлерова**. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле. |  |

**Углеводороды и их природные источники**

**Предельные углеводороды**. **Алканы**. Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды**. **Алкены**. Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов.Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**Алкадиены**. **Каучуки**. Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

**Алкины**.Общая характеристика гомологического ряда.Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), ─его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.

**Арены**.Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулыи свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.

**Природный и попутный газы**.Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.

Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.

**Нефть и способы её переработки**.Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе.Химические способы повышения качества бензина.

**Каменный уголь и его переработка**. Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс.Газификация каменного угля.

**Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

**Одноатомные спирты**. Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

**Многоатомные спирты**. Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомныхспиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

**Фенол**. Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

**Альдегиды и кетоны**.Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды.Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

**Карбоновые кислоты**.Гомологический ряд предельных одноосно́вных карбоновых кислот. Жирные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

**Сложные эфиры**. **Жиры**. Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.

**Углеводы**.Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

**Амины**.Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

**Аминокислоты**.Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипетидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

**Белки**. Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.

***Практическая работа****.*Идентификация органических соединений.

**Органическая химия и общество**

**Биотехнология**.Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.

**Полимеры**.Классификация полимеров.Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

**Синтетические полимеры**.Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, найлон, кевлар, лавсан.

***Практическая работа***.Распознавание пластмасс и волокон.

**Содержание курса. 11 класс**. **Базовый уровень**

**Строение веществ**

**Основные сведения о строении атома**.Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов Д**.**И**. **Менделеева в свете свете учения о строении атома**.Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода иномера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.

Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах игруппах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе**: предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки**.Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.

**Ковалентная химическая связь**. **Атомные и молекулярные кристаллические решётки**.Понятиео ковалентнойсвязи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решёткис этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.

**Металлическая связь**.Понятие ометаллической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.

**Водородная химическая связь**.Межмолекулярная и внутримолекулярная водородныесвязи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.

**Полимеры**.Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы**.Понятие одисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояниеразмер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли ─ группы грубодисперсныхсистем, их представители.Золи и гели ─ группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

**Химические реакции**

**Классификация химических реакций**. Аллотропизация и изомеризация**,** какреакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов,по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций**.Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.

**Химическое равновесие и способы его смещения**.Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.

**Гидролиз**.Обратимый и необратимый гидролизы.Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции**.Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ.Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов электролитов**.Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

***Практическая работа****.*Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

**Вещества и их свойства**

**Металлы**.Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).

**Неметаллы**.**Благородные газы**.Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические**.Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

**Основания неорганические и органические**.Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические**.Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, ─ их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли**.Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

***Практическая работа****.*Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

**Химия и современное общество**

**Производство аммиака и метанола**.Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола.Сравнение этих производств.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека**.Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

**Литература:**

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций */* О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков*.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2019

2. *О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, И. В. Аксёнова,* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.

3. *О. С. Габриелян, С. А. Сладков.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.

4. *О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак.* Химия. 10 класс. Задачник

5. Электронная форма учебника.

**УМК «Химия. 11 класс. Базовый уровень»**

1. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций */* О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков*.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2019

2. *О. С. Габриелян и др.* Химия. 11 класс. Базовый уровень. Методическоепособие.

3. *О. С. Габриелян, С. А. Сладков.* Химия. 11 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.

4. *О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак.* Химия. 11 класс. Базовый уровень.

5. Электронная форма учебника.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования**

***Выпускник на базовом уровне научится***:

— *понимать* химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;

*— раскрывать* роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

— *формулировать* значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;

— *устанавливать* взаимосвязи между химией и другими естественными науками;

— *формулировать* основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;

— *аргументировать* универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;

— *формулировать* Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;

— *характеризоватьs*- и *p*-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;

— *классифицировать* химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);

— *объяснять* причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;

— *классифицировать* химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и *устанавливать* специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;

— *характеризовать* гидролиз как специфичный обменный процесс и *раскрывать* его роль в живой и неживой природе;

— *характеризовать* электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и определять его практическое значение;

— *характеризовать* коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и *предлагать* способы защиты от неё;

— *классифицировать* неорганические и органические вещества;

— *характеризовать* общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенность к единичному;

— *использовать* знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;

— *использовать* правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;

— *знать* тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;

— *характеризоват*ь свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);

—- *устанавливать* зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);

— экспериментально *подтверждать* состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

— *характеризовать* скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов;

— *характеризовать х*имическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;

— *производить* расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;

— *соблюдать* правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

— *использовать* методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;

— *прогнозировать* строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

— *прогнозировать* течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;

— *устанавливать* взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);

— *раскрывать* роль химических знаний в будущей практической деятельности;

— *раскрыват*ь роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;

— *прогнозировать* способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;

— *аргументировать* единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;

— *владет*ь химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;

— *характеризовать* становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;

— критически *относиться* к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;

— *понимать* глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и *предлагать* пути их решения, в том числе и с помощью химии.

**Календарно- тематическое планирование курса 10 класса**

(2ч в неделю, всего 70 ч)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Основное содержание урока | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) | Дата план | Дата факт | Домашнее задание |
|  | **Тема 1**. **Предмет органической химии**. **Теория строения органических соединений А**. **М**. **Бутлерова (8 ч)** | | |  |  |  |
| 1 | Предмет органической химии | Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.  *Демонстрации.*Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул органических соединений разных классов (шаростержневые и объёмные). Определение элементного состава органических соединений. Портреты А. М. Бутлерова,  Й. Я. Берцелиуса, Ф. Вёлера | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ.  Классифицировать их на основе происхождения и переработки.  Аргументировать несостоятельность витализма.  Определять отличительные особенности углеводородов. |  |  | §1 стр 13 №5,6 |
| 2-3 | Основные положения теории химического строения  А. М. Бутлерова | Основные положения теории химического строения  А. М. Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.  *Демонстрации.*Портреты  А. М. Бутлерова, Э. Франкланда,  Ф. А. Кекуле. | *Формулировать* основные положения теории химического строения  А. М. Бутлерова.  Различать понятия «валентность» и «степень окисления».  Составлять молекулярные и структурные формулы.  Классифицировать ковалентные связи по кратности.  Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле |  |  | §2 стр 13-18  §2 стр 19-21 № 2,8 |
| 4 | Входная контрольная работа |  |  |  |  |  |
| 5 | Классификация органических соединений | Классификация по элементному составу: углеводороды, галоген-, азот- и кислородсодержащие органические соединения.  Классификация по строению углеродного скелета: ациклические и циклические (карбоциклические и гетероциклические) органические вещества.  Классификация углеводородов: предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины, алкадиены), арены.  Классификация органических соединений по наличию функциональных групп (гидроксильная, карбонильная, карбоксильная, нитрогруппа, аминогруппа). Спирты. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Нитросоединения. Амины.  **Д.** Образцы органических соединений различных классов.Модели органических соединений с различными функциональными группами. Обобщающая таблица «Основные классы органических соединений» | Классифицировать органические соединения по различным основаниям: по элементному составу, по строению углеродного скелета, по наличию функциональных групп.  Классифицировать углеводороды: по кратности связи и по наличию цикла.  Определять принадлежность органического соединения к тому или иному типу или классу. |  |  | конспект |
| 6-7 | Принципы номенклатуры органических соединений | Понятие о химической номенклатуре. Номенклатура тривиальная (историческая) и рациональная.  Международная номенклатура органических соединений —IUPAC. Принципы составления названия органического соединения по номенклатуре IUPAC.  **Д.** Таблицы «Названия алканов и алкильных заместителей», «Основные классы органических соединений» | Сравнивать рациональную номенклатуру и номенклатуру IUPAC.  Называть органические соединения в соответствии с принципами IUPAC и, наоборот, записывать формулы органических соединений по их названиям. |  |  | Выучить план |
| 8 | Практическая работа № 1 Изготовление моделей органических соединений |  |  |  |  | Оформить работу в тетрадь |
|  | **Тема 2**. **Углеводороды и их природные источники (21 ч.)** | | |  |  |  |
| 9-10 | Алканы | Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.  *Демонстрации.*Горение алканов из резервуара газовой зажигалки. Отношение алканов к бромной воде раствору перманганата калия.  *Лабораторные опыты.* Обнаружение продуктов горения свечи | Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул.  Давать названия алканам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алканов.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» |  |  | §3 стр 23-26  №5,6  §3 стр 27-32 №7,8. |
| 11 | Циклоалканы | Гомологический ряд и строение циклоакланов. Их номенклатура и изомерия.  Способы получения циклоалканов: ректификация нефти, каталитическое дегидрирование аренов, внутримолерулярная реакция Вюрца.  Физические и химические свойства циклоаканов (реакции присоединения и замещения).  Применение циклоаканов.  **Д.** Шаростержневые модели циклогексана (конформации «кресло» и «ванна»), диметилциклопропана (*цис*-, *транс*-изомеры). Отношение циклогексана к водным растворам КМnO4 и Вr2. | Характеризовать гомологический ряд, строение, свойства и применение циклоалканов.  Описывать способы получения и применения циклоалканов на основе свойств.  Наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент |  |  | Выучить конспект |
| 12-13 | Алкены  Этилен | Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов.Качественные реакции на непредельные углеводороды.  *Демонстрации.*Горение этилена. Качественные реакции на двойную связь: обесцвечивание этиленом растворов перманганата калия и бромной воды. | Определять принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул.  Давать названия алкенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты  Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов |  |  | §4 стр 33-36  §4 стр 37-41 №6,7 |
| 14-15 | Алкадиены. Каучуки | Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.  *Демонстрации.* Коллекция «Каучуки».  *Лабораторные опыты.*Исследование свойств каучуков | Определять принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул.  Давать названия алкедиенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкадиенов.  Осознавать значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического каучука.  Устанавливать зависимость между строением и свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита |  |  | §5 стр 42-45 № |
| 16 | Каучуки и резины | Эластомеры. Натуральный каучук, как продукт полимеризации изопрена. Синтетические каучуки:бутадиеновый каучук (СБК), дивиниловый, изопреновый, хлоропреновый, бутадиен-стирольный.  Вулканизация каучуков: резины и эбонит.  **Д.** Ознакомление с коллекцией «Каучуки и резины» | Характеризовать каучуки как продукты полимеризации сопряжённых алкадиенов.  Описывать проблему синтеза каучуков и роль С. В. Лебедева в её решении.  Различать синтетические каучуки и исходные мономеры.  Характеризовать резину как продукт вулканизации каучуков |  |  | Конспект, подготовить сообщение |
| 17-18 | Алкины  Ацетилен | Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), ─ его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.  *Демонстрации.*Получение ацетилена реакцией гидролиза карбида кальция. Горение ацетилена. Качественные реакции на тройную связь: обесцвечивание ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды. | Определять принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул.  Давать названия алкинам по международной номенклатуре. Характеризовать состав, свойства и применение ацетилена. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты  Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов |  |  | §6 стр 47-49 № 5,6 |
| 19-20 | Арены  Бензол | Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.  *Демонстрации.*Исследование свойств бензола с помощью бытового растворителя «Сольвент» | Характеризовать состав, свойства и применение бензола.  Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением бензола.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты |  |  | § 7 стр 52 -55 № 2, 4 |
| 21-22 | Свойства гомологов бензола. Применение аренов | Толуол, как гомолог бензола. Особенности химических свойств алкилбензолов. Реакции окисления.  Применение аренов на основе их свойств.  **Д.** Отношение толуола к воде. Растворение втолуоле различныхорганических и неорганических веществ (например,серы, иода).Обесцвечиваниетолуолом раствора КМnО4 и бромной воды | Описывать физические свойства гомологов бензола.  Характеризовать взаимное влияние атомов в молекулах алкилбензолов на примере реакции замещения и окисления.  Устанавливать взаимосвязи между свойствами гомологов бензола и областями их применения.  Наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент |  |  | § 7, конспект |
| 23-24 | Решение задач и упражнений по теме «Углеводороды» | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Решение задач |
| 25 | Природный и попутный газы | Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.  Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.  *Демонстрации.*Карта полезных ископаемых РФ | Характеризовать состав и основные направления переработки и использования природного газа.  Сравнивать нахождение в природе и состав природного и попутных газов.  Характеризовать состав и основные направления переработки и использования попутного газа |  |  | Подготовить сообщения |
| 26 | Нефть и способы её переработки | Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.  *Демонстрации.*Коллекция «Нефть и нефтепродукты», видеофрагменты и слайды «Перегонка нефти». | Характеризовать состав и основные направления переработки нефти.  Различать нефтяные фракции и описывать области их применения.  Осознавать необходимость химических способов повышения качества бензина |  |  | §8 стр 55 – 60 |
| 27 | Каменный уголь и его переработка | Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс.Газификация каменного угля.  *Демонстрации.*Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Видеофрагменты и слайды«Коксохимическое производство» | Характеризовать основные продукты коксохимического производства. Описывать области применения  коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса.  Осознавать необходимость газификации каменного угля, как альтернативы природному газу. |  |  | презентация |
| 28-29 | Повторение и обобщение«Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды» | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Подготовиться к контрольной работе |
| 30 | Полугодовая Контрольная работа | | |  |  | Повторить определения |
|  | **Тема 3**. **Кислород- и азотсодержащие органические соединения (26 ч)** | | |  |  |  |
| 31 | Спирты: классификация и строение | Понятие о спиртах, история их изучения. Функциональная гидроксильная группа.  Классификация спиртов: по типу углеводородного радикала (предельные, непредельные, ароматические), по числу гидроксильных групп в молекуле (одно- и многоатомные),по типу углеродного атома, связанного с гидроксильной группой (первичные, вторичные, третичные).  **Д.**Шаростержневые модели молекул одноатомных и многоатомных спиртов. Таблицы «Кислородсодержащие органические соединения» и «Классификация спиртов» | Определять принадлежность органических соединений к определённому классу спиртов и их конкретной группе.  Характеризовать электронное и пространственное строение функциональной гидроксильной группы. |  |  | § 9 стр 63-65 |
| 32-33 | Одноатомные спирты | Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.  *Демонстрации.*Окисление спирта в альдегид.  *Лабораторные опыты.*Сравнение скорости испарения воды и этанола. | Называть спирты по международной номенклатуре.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов.  Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола.  Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент |  |  | §9 стр 65-69 |
| 34 | Многоатомные спирты | Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.  *Демонстрации.*Качественная реакция на многоатомные спирты.  *Лабораторные опыты*. Растворимость глицерина в воде | Классифицировать спирты по их атомности.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов.  Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции.  Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент |  |  | § 9 стр 69-73 № 10, 11 |
| 35-36 | Фенол | Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.  *Демонстрации.*Зависимостьрастворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения фенола.  Идентифицировать фенол с помощью качественных реакций.  Соблюдать правила безопасного обращения с фенолом |  |  | §10 стр 75-79 |
| 37 | Обобщение и систематизация знаний по спиртам и фенолу | Выполнение тестовых заданий и решение задач на вывод формул спиртов (одно- и многоатомных) и фенолов. Решение расчётных задач на основе свойств спиртов (одно- и многоатомных) и фенолов. Выполнение упражнений на установление генетической связи между классами углеводородов и гидроксилсодержащих органических соединений (цепочки превращений). | Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Повторить определения |
| 38-39 | Альдегиды и кетоны | Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.  *Демонстрации.*Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения формальдегида и ацетальдегида.  Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций.  Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом. |  |  | §11 стр 80-81  §11 стр 82-83№ |
| 40-41 | Карбоновые кислоты | Гомологический ряд предельных одноосно́вных карбоновых кислот. Жирные кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.  *Демонстрации.*Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде  *Лабораторные опыты.*Химические свойства уксусной кислоты | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот.  Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов.  Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с карбоновыми кислотами |  |  | §12 стр 84-87  §12 стр 88-91, № 7,4 |
| 42-43 | Сложные эфиры. Жиры | Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.  *Демонстрации.*Коллекция сложных эфиров. Коллекция жиров. Образцы твёрдого и жидкого мыла.  *Лабораторные опыты.*Определение непредельности растительного масла | Описывать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между кислотами и спиртами.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения жиров.  Устанавливать зависимость между физическими свойствами жиров, составом их молекул и происхождением.  и производство твёрдых жиров на основе растительных масел.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов |  |  | § 13 стр 92-95  13 стр 96-99 №6,3 |
| 44-45 | Углеводы  Моносахариды  дисахариды | Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.  *Демонстрации.*Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакциях с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала.  *Лабораторные опыты.*Изготовление крахмального клейстера.Идентификация крахмала как компонента некоторых продуктов питания | Определять принадлежность органических соединений к углеводам.  Различать моно-, ди- и полисахариды по их способности к гидролизу.  Приводить примеры представителей каждой группы углеводов.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов |  |  | § 14 стр 100-108  §15 стр  № 4,1 |
| 46-47 | Амины | Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.  *Демонстрации.*Портрет Н. Н. Зинина. Коллекция анилиновых красителей.  *Лабораторные опыты.*Изготовление моделей молекул аминов | Определять принадлежность органического соединения к аминам на основе анализа состава его молекул.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения анилина.  Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии.  Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе |  |  | §16 |
| 48-49 | Аминокислоты. | Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипетидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.  *Лабораторные опыты.*Изготовление модели молекулы глицина | Определять принадлежность органического соединения к аминокислотам на основе анализа состава их молекул.  Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных соединений.  Различать реакции поликонденсации и пептидные связи |  |  | §17 стр 122-126  §17 стр 126-130  №8,11стр 134 |
| 50-51 | Белки | Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.  *Демонстрации.*Качественные реакции на белки. | Характеризовать состав, строение, структуру и свойства белков.  Идентифицировать белки.  Описывать биологоческие свойства белков на основе межпредметных связей химии и биологии |  |  | §17 стр 131-134  Подготовить презентацию |
| 52 | Практическая работа № 2. Идентификация органических соединений | Идентификация органических соединений | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций |  |  | Оформить работу |
| 53-54 | Повторение и обобщение | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Повторить определения |
| 55-56 | Решение задач на вывод формулы органического вещества | Решение задач | Решать задачи и упражнения по теме. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Подготовиться к контрольной работе |
| 57 | Контрольная работа «Кислород- и азотсодержащие органические соединения» | | |  |  | Повторить определения |
|  | **Тема 4**. **Органическая химия и общество (4 ч)** | | |  |  |  |
| 58 | Биотехнология | Развитие биотехнологии. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.  *Демонстрации.* Видеофрагменты и слайды по биотехнологии и иммобилизованным ферментам | Объяснять, что такое биотехнология, генная (или генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия, клонирование, иммобилизованные ферменты.  Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека |  |  | §19,20пересказ |
| 59 | Полимеры | Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.  *Демонстрации.*Коллекция полимеров. Коллекция синтетических полимеров и изделий из них | Классифицировать полимеры по различным основаниям.  Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами.  Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения |  |  | §21стр 162-166 №4,1 |
| 60 | Синтетические полимеры | Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, найлон, кевлар, лавсан.  *Демонстрации*. Коллекция синтетических полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них | Различать полимеризацию и поликонденсацию.  Приводить примеры этих способов получения полимеров.  Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение |  |  | §22стр 166-173 № 2,3 |
| 61 | Практическая работа № 3 | Распознавание пластмасс и волокон | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций |  |  | Оформить работу |
| 62-63 | Повторение и обобщение курса. Основные положения теории химического строения органических соединений. | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Повторить определения |
| 64-65 | Повторение и обобщение курса. Углеводороды. | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Повторить определения |
| 66-67 | Повторение и обобщение курса. Кислородосодержащие органические соединения. | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Подготовиться к годовой контрольной работе |
| **68** | **Промежуточная аттестация. Годовая контрольная работа.** |  |  |  |  |  |
| 69-70 | Повторение и обобщение курса. Органическая химия и общество. | | |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование курса 11 класса базового уровня**

(2ч в неделю, всего 68 ч)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Основное содержание урока | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) | Дата план | Дата факт | Домашняя работа |
|  | **Тема 1**. **Строение веществ (20 ч)** | | |  |  |  |
| 1-2 | Основные сведения о строении атома | Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.  *Демонстрации.*Портреты Э. Резерфорда, Н. Бора. Видеофрагменты и слайды «Большой адронный коллайдер», «Уровни строения вещества» | Аргументировать сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки.  Характеризовать уровни строения вещества.  Описывать устройство и работу Большого адронного коллайдера |  |  | §1стр 3-6 №4,1  §1 стр 6-12 |
| 3-4 | Электронные конфигурации атомов | Порядок заполнения электронами атомных орбиталей в соответствии с принципом минимума энергии, запретом Паули, правилом Хунда, правилом Клечковского.  Электронные формулы атомов и ионов. | Описывать строение электронных оболочек атомов.  Записывать электронные и электронно-графические формулы атомов химических элементов. |  |  | §1стр 1-12 №2,8 |
| 5 | Входная контрольная работа. |  |  |  |  |  |
| 6-7 | Периодическая система химических элементов  Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома | Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул.  Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы, как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.  *Демонстрации.*Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Портрет Д. И. Менделеева.  *Лабораторные опыты.*Моделирование построения Периодической системы с помощью карточек | Описывать строением атома химического элемента на основе его  положения в периодической системе  Д. И. Менделеева.  Записывать электронные и электронно-графические формулы химических элементов.  Определять отношение химического элемента к определённому электронному семейству |  |  | §2стр 13-16 №1 |
| 8-9 | Сравнение Периодического закона и теории химического строения на философской основе | Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения органических соединений; роль личности в истории химии; значение практики в становлении и развитии химических теорий.  *Демонстрации.*Портреты Д. И. Менделеева и А. М. Бутлерова | Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трёх формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного).  Характеризовать роль практики в становлении и развитии химической теории.  Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских учёных в мировую науку |  |  | §2стр 17-20 №3 |
| 10 | Положения элемента в периодической системе и его свойства. Значение периодического закона | Изменение свойств элементов в периодах и группах, как функция строения их атомов. Периодичность их изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, как функция строения электронных оболочек атомов.  Значение периодического закона и периодической системы.  **Д.** Образцы простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов третьего периода и демонстрация их свойств | Устанавливать периодичность изменения радиусов атомов, электроотрицательности элементов в зависимости от положения элементов в периодической системе.  Описывать свойства элементов и образованных ими веществ на основании их положения в периодической системе.  Характеризовать значение периодического закона и периодической системы |  |  | §2стр 21-24 №5 |
| 11 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. Периодический закон и периодическаясистема химических элементов  Д. И. Менделеева» | Выполнение тестовых заданий на знание строения атома и закономерности изменения свойств элементов и образованных ими веществ в зависимости от положения в периодической системе. | Выполнять тесты и упражнения, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Подготовиться к контрольной работе |
| 12 | Проверочная работа по теме «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» |  |  |  |  | Повторить определения |
| 13 | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки | Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.  *Демонстрации.*Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с этим типом кристаллической решёткой: кальцит, галит. | Характеризовать ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приёма электронов атомами или группами атомов.  Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основании их заряда и состава.  Характеризовать физические свойства веществ с ионной связью, как функцию вида химической связи и типа кристаллической решётки |  |  | §3стр 24-28 № 2 |
| 14 | Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки | Понятиео ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно- акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.  *Демонстрации.* Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа | Описывать ковалентную связь, как результат образования общих электронных пар или как результат перекрывания электронных орбиталей.  Классифицировать ковалентные связи по ЭО, кратности и способу перекрывания электронных орбиталей.  Характеризовать физические свойства веществ с ковалентной связью, как функцию ковалентной связи и типа кристаллической решётки |  |  | §4стр 29-36 №4,5,13 |
| 15 | Металлическая химическая связь | Понятие ометаллической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные сплавы.  *Демонстрации.*Модели кристаллических решёток металлов.  *Лабораторные опыты.*Конструирование модели металлической химической связи | Характеризовать металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществлённых валентных электронов.  Объяснять единую природу химических связей.  Характеризовать физические свойства металлов, как функцию металлической связи и металлической кристаллической решётки |  |  | §5стр 38-46 №1,3 |
| 16 | Водородная химическая связь | Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.  *Демонстрации.*Видеофрагменты и слайды «Структуры белка».  *Лабораторные опыты.*Денатурация белка | Характеризовать водородную связь как особый тип химической связи.  Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи.  Раскрывать роль водородных связей в организации молекул биополимеров, ─ белков и ДНК, ─ на основе межпредметных связей с биологией |  |  | §6стр 47-53 №2,7 |
| 17 | Полимеры | Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.  *Демонстрации.*Коллекции «Пластмассы», «Волокна». Образцы неорганических полимеров — веществ атомной структуры | Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения.  Различать реакции полимеризации и поликонденсации.  Описывать важнейшие представители пластмасс и волокон и называть области их применения.  Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров |  |  | §7стр 54-66 №6,7 |
| 18 | Газообразные вещества | Агрегатные состояния веществ (газообразное, жидкое, твердое). Закон Авогадро. Молекулярный объем газов. Свойства газов. Воздух и природный газ – природные газообразные смеси. Водород. Кислород и озон. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Углекислый газ. Аммиак. Этилен. | Характеризовать газообразные вещества.  Различать свойства газов.  Описывать важнейшие парниковый эффект, кислотные дожди.  Устанавливать единство органической и неорганической химии на примере газообразных веществ. |  |  | §8стр 67-79 №3,5 |
| 19 | Жидкие вещества | Вода, ее биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в промышленности, сельском хозяйстве и быту. Жесткость воды. Временная и постоянная жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы, их использование. | Характеризовать жидкие вещества.  Различать свойства жидких веществ.  Описывать круговорот воды в природе. Характеризовать способы применения воды. |  |  | §9стр 80-86 №7,9 |
| 20 | Твердые вещества | Кристаллические вещества и амфотерные вещества. Применение амфотерных веществ. Относительность некоторых химических понятий. | Характеризовать и описывать Кристаллические вещества и амфотерные вещества. Применение амфотерных веществ. Относительность некоторых химических понятий. |  |  | §10стр 87-94 |
| 21 | Дисперсные системы | Понятие одисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли ─ группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели ─ группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.  *Демонстрации.*Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция  *Лабораторные опыты.*Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии «известкового молока» и наблюдение за её седиментацией | Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды.  Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |  |  | §11стр 95-105 |
| 22 | Состав вещества. Смеси.  Обобщение и систематизация знаний по теме «Химическая связь и строение вещества» | Выполнение тестовых заданий на знание видов химической связи, типов кристаллических решёток, межмолекулярного взаимодействия и фазовых переходов.  Подготовка к контрольной работе |  |  |  | §12стр 105-111 №7,8 |
| 23 | Контрольная работа по теме «Химическая связь и строение вещества» | | |  |  | Повторить определения |
|  | **Тема 2**.**Химическая реакция (20 ч)** | | |  |  |  |
| 24-25 | Классификация химических реакций | Аллотропизация и изомеризация**,** какреакции без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.  *Демонстрации.* Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов | Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании по различных признаков.  Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений.  Подтверждать количественную характеристику экзо- и эндотермических реакций расчётами по термохимическим уравнениям. |  |  | §13стр 112-117 №1,2  §14стр 118-126 №7,8 |
| 26-27 | Скорость химических реакций | Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.  *Демонстрации.*Взаимодействия растворов соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты, как пример зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.  *Лабораторные опыты*. Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель) для разложения пероксида водорода | Устанавливать зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры и площади их соприкосновения.  Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости химической реакции и рассматривать ингибиторы как «антонимы» катализаторов.  Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать их роль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |  |  | §15стр 126- 130 №1,2  §15 стр 130-136 №9,10 |
| 28-29 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения | Классификация химических реакций по признаку их направления. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакций синтезов аммиака и оксида серы(VI) и рассмотрение условий смещения их равновесия на производстве.  *Демонстрации*. Смещение равновесия в системе Fe3+ + 3CNS− ↔ Fe(CNS)3  *Лабораторные опыты*. Иллюстрация правила Бертолле на практике ─ проведение реакций с образованием осадка, газа и воды | Описывать состояния химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сторону на основе анализа характеристики реакции и принципа Ле-Шателье.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |  |  | §16стр 137- 142 №4,5  §17 стр 143-148 №10 |
| 30 | Решение задач и упражнений |  |  |  |  | Решить задачи |
| 31 | Полугодовая контрольная работа |  |  |  |  | Повторить определения |
| 32-33 | Гидролиз | Обратимый и необратимый гидролизы. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.  *Лабораторные опыты.* Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. | Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава.  Классифицировать гидролиз солей  по катиону и аниону.  Характеризовать роль гидролиза органических соединений, как химической основы обмена веществ и энергии в живых организмах.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |  |  | §18стр 150-152  §18 стр 152-154  №8 |
| 34-35 | Окислительно-восстановительные реакции | Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.  *Демонстрации.*Взаимодействие цинка с соляной кислотой и нитратом серебра.  *Лабораторные опыты.* Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи. | Определять окислительно-восстановительные реакции как процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции.  Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.  Составлять уравнения ОВР на основе электронного баланса.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |  |  | §19стр 155-157  §19 стр 157-158 |
| 36-37 | Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза | Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.  *Демонстрации.* Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент с промышленной установки для получения алюминия | Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.  Различать электролиз расплавов и водных растворов.  Характеризовать практическое значение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также гальванопластики, гальваностегии, рафинировании цветных металлов |  |  | §19стр 158-161  Составить конспект |
| 38 | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция» | Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция» | Планировать, проводить наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности |  |  | Оформить работу, решение задач |
| 39-40 | Повторение и обобщение изученного | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Подготовиться к контрольной работе |
| 41-42 | Решение задач |  |  |  |  | Решение задач |
| 43 | Контрольная работа «Строение вещества. Химическая реакция» | | |  |  | Повторить определения |
|  | **Тема 3**. **Вещества и их свойства (17 ч)** | | |  |  |  |
| 44-45 | Металлы | Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).  *Демонстрации.*Коллекция металлов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. | Характеризовать физические и химические свойства металлов как функцию строения их атомов и кристаллов на основе представлений об ОВР и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений.  Наблюдать и описывать химический эксперимент |  |  | §20стр 164-169  §20 стр 170-173  №3 |
| 46-47 | Неметаллы. Благородные газы | Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.  *Демонстрации.*Коллекция неметаллов.  Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами | Описывать особенности положения неметаллов в Периодической таблице Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов.  Сравнивать способность к аллотропии с металлами.  Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения неметаллов в ряду электроотрицательности.  Наблюдать и описывать химический эксперимент |  |  | §21стр 174-177  §21 стр 177-179  №6,7 |
| 48-49 | Кислоты неорганические и органические | Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.  *Лабораторный опыт*. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. | Соотносить представителей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.  Описывать общие свойства органических и неорганических кислот в свете ТЭД и с позиции окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка.  Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.  Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента |  |  | §22стр 180-183  §22 стр 184-187  №6 |
| 50-51 | Основания неорганические и органические | Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.  *Демонстрации*. Коллекция щелочей и аминов. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств.  *Лабораторные опыты*.Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой | Описывать неорганические основания в свете ТЭД.  Характеризовать свойства органических и неорганических бескилородных оснований в  свете протонной теории.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |  |  | §23стр 188-190  §23 стр 190-192  №4 |
| 52-53 | Амфотерные соединения неорганические и органические | Неорганические амфотерные соединения: оксиды и гидроксиды, ─ их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.  *Демонстрации*.Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью.  *Лабораторные опыты*.Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств | Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств.  Аргументировать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений.  Раскрывать на основе межпредметных связей с биологией роль аминокислот в организации жизни |  |  | Составить план -конспект  Подготовить сообщение |
| 54-55 | Соли | Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.  *Демонстрации*.Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.  *Лабораторные опыты*.Проведение качественных реакций по определению состава соли. | Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации.  Соотносить представителей солей органических и неорганических кислот с соответствующей классификационной группой.  Характеризовать жёсткость воды и предлагать способы её устранения.  Описывать общие свойства солей в свете ТЭД.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент |  |  | §24стр 193-196  §24 стр 197-199  №5 |
| 56 | Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства» | Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества и их свойства» | Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности |  |  | Решение задач |
| 57-58 | Повторение и обобщение темы | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Подготовится к контрольной работе |
| 59-60 | Решение задач |  |  |  |  | Решение задач |
| 61 | Контрольная работа «Вещества и их свойства» | | |  |  | Повторить определения |
|  | **Тема 4**. **Химия и современное общество (3 ч)** | | |  |  |  |
| 62 | Химическая технология | Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола.Сравнение этих производств.  *Демонстрации.*Модели промышленных установок получения серной кислоты и синтеза аммиака | Характеризовать химическую технологию как производительную силу общества.  Описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии.  Устанавливать аналогии между двумя производствами.  Формулировать общие научные принципы химического производства |  |  | Подготовить сообщения |
| 63 | Химическая грамотность как компонент общей культуры человека | Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.  *Демонстрации.*Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.  *Лабораторные опыты.*Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров | Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека.  Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров |  |  | Составить конспект |
| 64 | *Повторение и обобщение курса. Строение вещества. Свойства веществ* | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Повторить 1-15 |
| 65-66 | *Повторение и обобщение курса. Химические реакции* | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  | Подготовиться к контрольной работе |
| **67** | **Итоговая контрольная работа.** | | |  |  | **Повторить определения** |
| 68 | Подведение итогов учебного года. | | |  |  |  |

Входной контроль по химии 10 класс

Вариант 1

Задание 1. Дайте полную характеристику элементу с порядковым номером 25.

Задание 2. Уравняйте реакцию методом электронного баланса:

Н2О2 + КMnO4 + H2SO4 O2 + MnSO4 + K2SO4 + H2O

Задание 3. Допишите реакцию и напишите её в ионной форме:

BaCI2 + H3PO4

Задание 4. Напишите гидролиз соли, в том числе в ионных формах:

Na2S

Задание 5. Рассчитайте объём углекислого газа (при н.у.), если он выделился при взаимодействии 250 г мела, содержащего 10 % примесей с серной кислотой.

 Входной контроль по химии 10 класс

Вариант 2

Задание 1. Дайте полную характеристику элементу с порядковым номером 30.

Задание 2. Уравняйте реакцию методом электронного баланса:

Na2 SО3 + КMnO4 + H2O Na2SO4 + MnO2 + KOH

Задание 3. Допишите реакцию и напишите её в ионной форме:

AICI3 + AgNO3

Задание 4. Напишите гидролиз соли, в том числе в ионных формах:

FeCI3

Задание 5. Рассчитайте объём водорода (при н.у.), если он выделился при взаимодействии 240 г магния, содержащего 12 % примесей с соляной кислотой.

Спецификация тестовой контрольной работы

(входной контроль) по химии 10 класс

**Назначение работы** – контроль уровня подготовки учащихся по химии за курс 9 класса.

**Время проведения** – 40 минут (1 урок).

**Общая характеристика содержания и структуры работы:**

Работа состоит из одной части, содержащей 5 заданий требующих решений.

С помощью заданий, направленных на проверку базового уровня подготовки по химии, проверяется знание и понимание важных элементов содержания (понятий, их свойств, приемов решения заданий и пр.), владение основными алгоритмами, умение применить знания при решении химических задач. При выполнении этих заданий учащиеся также должны продемонстрировать определенную системность знаний и широту представлений, умение переходить с одного химического языка на другой.

Проверке подлежит материал основных химических блоков, на которые распределено содержание школьного курса химии: «Строение атома химического элемента», «Полная характеристика химического элемента» «Номенклатура неорганических веществ», «Окислительно-восстановительные реакции», «Реакции ионного обмена», «Гидролиз веществ», «Решение химических задач с использованием понятия примеси».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № **задания** | **Проверяемые элементы содержания** | **Уровень сложности** | **Тип задания** |
| 1 | Строение атома химического элемента | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 1 | Полная характеристика химического элемента | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 2,3 | Номенклатура неорганических веществ | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 2 | Окислительно-восстановительные реакции | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 3 | Реакции ионного обмена | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 4 | Гидролиз веществ | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 5 | Решение химических задач с использованием понятия примеси | Базовый | Выполнение действий (решение) |

**Критерии оценивания** – первое и пятое задания оцениваются до 5 баллов, каждый верный ответ 2-4 задания оценивается в 2 балла. За неверный ответ или отсутствие ответа выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов в работе – 16. Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Баллы** | 0 – 7 | 8 – 11 | 12 – 14 | 15 – 16 |
| **Оценка** | 2 | 3 | 4 | 5 |

**Ответы к заданиям. Вариант 1**

Задание 1.

1. Мn – марганец, переходный металл.

2. Расположен в ПС в седьмой группе, побочной подгруппы, в четвёртом периоде.

3. 25 Мn р+ 25 n0 30 1S2 2S22P6 3 S2 3P6 3 d 54S2

e- 25

4. Металлические свойства в периоде слева на право ослабевают.

5. Металлические свойства в группах сверху вниз усиливаются

6. Мn 2О7- формула высшего оксида, проявляет амфотерные свойства

7. Формула водородного летучего соединения - отсутствует

Задание 2.

5Н 2 О2 + 2КMnO4 +3 H2SO4 5O2 + 2MnSO4 + K2SO4 + 8H2O

Mn+7 +5е- Mn+2(окислитель, восстановление)

2 О-1 -2е- 2О-2 (восстановитель, окисление)

Задание 3.

3BaCI2 + 2H3PO4 Ва3(PO4)2 + 6НCI

3Ba2++6 CI- + 6H+ +3PO43- Ва3(PO4)2 + 6Н+ + 6CI-

3Ba2++3PO43- Ва3(PO4)2

Задание 4.

Na2S 2Na+ + S2-

H2O H+ + OH-

2Na+ + S2- + H+ + OH- HS- + 2Na+ + OH-

Na2S + H2O NaHS + NaOH

Получена в результате гидролиза кислая соль – гидросульфид натрия, среда раствора щелочная.

Задание 5.

Дано: Решение:

m(CaCO3) = 250 г. 1. Найдём массу чистого карбоната натрия.

wпр= 10 % 100 г. с примесями - 90 г. чистого вещества

Vм = 22,4 л/моль 250 г. с примесями – X г. – чистого вещества

V(CO2) - ? m(CaCO3) = 250\* 90/100 = 225 г.

2. Найдём объём углекислого газа.

225 г. v л. – по условию задачи

CaCO3 + H2SO4 Ca SO4 + H2О + CO2

100 г. 22,4 л. – по уравнению реакции

V(CO2) = 225\*22,4/100=50,4 л.

Ответ: V(CO2) =50,4 л.

**Ответы к заданиям. Вариант 2**

Задание 1.

1. Zn – цинк, переходный металл.

2. Расположен в ПС во второй группе, побочной подгруппы, в четвёртом периоде.

3. 30 Zn р+ 30 n0 25 1S2 2S22P6 3 S2 3P6 3 d 104S2

e- 30

4. Металлические свойства в периоде слева на право ослабевают.

5. Металлические свойства в группах сверху вниз усиливаются

6. ZnО- формула высшего оксида, проявляет амфотерные свойства

7. Формула водородного летучего соединения - отсутствует

Задание 2.

3Na2 SО3 + 2КMnO4 + H2O 3 Na2SO4 + 2MnO2 +2 KOH

Mn+7 +3е- Mn+4(окислитель, восстановление)

S+4 -2е- S+6 (восстановитель, окисление)

Задание 3.

AICI3 + 3AgNO3 AI(NO3) 3 + 3 Ag CI

AI3+ + 3 CI- + 3Ag+ +3 NO3- AI3+ + 3NO3- + 3 Ag CI

3 Ag+ + 3 CI- 3 Ag CI

Задание 4.

FeCI3 Fe3+ + 3CI-

H2O H+ + OH-

Fe3+ + 3CI- + H+ + OH- 3CI- + H+ + Fe OH2+

FeCI3 + H2O Fe OH CI2 + H CI

Образовалась в результате гидролиза основная соль – гидроксохлорид железа (III), среда раствора кислая.

Задание 5.

Дано: Решение:

m(Mg) = 240 г. 1. Найдём массу чистого магния.

wпр= 12 % 100 г. с примесями - 88 г. чистого вещества

Vм = 22,4 л/моль 240 г. с примесями – X г. – чистого вещества

V(H2) - ? m (Mg) = 240\* 88/100 = 211,2 г.

2. Найдём объём углекислого газа.

211.2 г. v л. – по условию задачи

Mg + 2HCI MgCI2 + H2

24 г. 22,4 л. – по уравнению реакции

V(CO2) = 211.2\*22,4/24= 197,12л.

Ответ: V(H2) = 197,12 л.

Входной контроль по химии 11 класс

Вариант 1

Задание 1 Дайте названия веществам. К каким классам органических веществ они относятся?

а) СН2 = СН – СН3

б) СН3 – О – СН3 СН3

в) СН3 – СН2 – СН – СООН г) г) СН3

СН3

Задание 2. Составьте формулы веществ по названиям, подпишите названия под формулами веществ. К каким классам органических веществ они относятся?

а) пентадиен – 1,3 в) 4 – метилпентанол - 2

б) бутен – 2 г) 2,5 – диметил, 3 – этилгексан

Задание 3. Допишите реакции, дайте названия органическим веществам, укажите условия протекания реакций:

а) С2 Н5ОН + О2 в) СН = С – СН3 + Н2О

б) СН2 = СН – СН2 – СН3 + НCI

Задание 4. Как распознать химическим путём:

а) фенол б) уксусную кислоту

Задание 5. Вычислите объём этилена при (н.у.), если он выделяется в результате реакции дегидратации 350 г раствора, содержащего 15 % спирта.

Входной контроль по химии 11 класс

Вариант 2

Задание 1 Дайте названия веществам. К каким классам органических веществ они относятся?

а) СН3 – СН3

б) СН3 – CH2 - ОH г) г) OH

в) C6H6

Задание 2. Составьте формулы веществ по названиям, подпишите названия под формулами веществ. К каким классам органических веществ они относятся?

а) 1 - метилбензол в) 2,2 – диметилбутанол - 1

б) бутан г) пентин - 2

Задание 3. Допишите реакции, дайте названия органическим веществам, укажите условия протекания реакций:

а) С Н4 + О2 в) С2Н5ОН

б) С2 Н6 + CI2

Задание 4. Как распознать химическим путём:

а) ацетилен б) раствор куриного белка

Задание 5. Вычислите объём и количество вещества хлороводорода при (н.у.), если он выделяется в результате реакции хлорирования 78,2 л пропана.

Спецификация тестовой контрольной работы

(входной контроль) по химии 11 класс

**Назначение работы** – контроль уровня подготовки учащихся по химии за курс 10 класса.

**Время проведения** – 40 минут (1 урок).

**Общая характеристика содержания и структуры работы:**

Работа состоит из одной части, содержащей 5 заданий требующих решений.

С помощью заданий, направленных на проверку базового уровня подготовки по химии, проверяется знание и понимание важных элементов содержания (понятий, их свойств, приемов решения заданий и пр.), владение основными алгоритмами, умение применить знания при решении химических задач. При выполнении этих заданий учащиеся также должны продемонстрировать определенную системность знаний и широту представлений, умение переходить с одного химического языка на другой.

Проверке подлежит материал основных химических блоков, на которые распределено содержание школьного курса химии: «Номенклатура органических веществ», «Классификация органических веществ» «Составление формул органических веществ по их названиям», «Химические свойства органических веществ», «Качественные реакции на органические вещества», «Решение химических задач на растворы», «Решение химических задач с использованием понятия молярного объёма газообразного вещества».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № **задания** | **Проверяемые элементы содержания** | **Уровень сложности** | **Тип задания** |
| 1 | Номенклатура органических веществ | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 1 | Классификация органических веществ | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 2 | Составление формул органических веществ по их названиям | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 3 | Химические свойства органических веществ | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 4 | Качественные реакции на органические вещества | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 5 | Решение химических задач на растворы | Базовый | Выполнение действий (решение) |
| 5 | Решение химических задач с использованием понятия молярного объёма газообразного вещества | Базовый | Выполнение действий (решение) |

**Критерии оценивания** – каждое задание 1-4 оценивается по 1 баллу, за каждую букву правильного ответа, пятое задание оценивается до 5 баллов. За неверный ответ или отсутствие ответа выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов в работе –18 . Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Баллы** | 0 – 7 | 8 – 12 | 13 – 15 | 16 – 18 |
| **Оценка** | 2 | 3 | 4 | 5 |

**Ответы к заданиям. Вариант 1**

Задание 1.

а) пропен, алкены б) диэтиловый эфир, простые эфиры

в) 2- метилбутановая кислота, карбоновые кислоты

г) 1,2 – димилилбензол, ароматические углеводороды (арены)

Задание 2.

а) СН2 = СН – СН=СН- СН3 пентадиен – 1,3 (диеновые углеводороды)

б) СН3 - СН = СН – СН3 \_ бутен – 2 (алкены)

в) СН3 – СН (ОН) –СН2 – СН (СН3) – СН3 4 – метилпентанол – 2 (одноатомные спирты)

г) СН3 – СН(СН3) – СН (С2Н5) – СН2 – СН (СН3) – СН3 2,5 – диметил, 3 – этилгексан (алканы)

Задание 3.

а) С2 Н5ОН + 3О2 2 СО2 + 3Н2О в) СН = С – СН3 + Н2О СН2 = СН

этанол пропин пропен-ол-2

(ОН) – СН3

б) СН2 = СН – СН2 – СН3 + НCI СН3 – СН (CI) – СН2 – СН3

бутен – 1 2-хлорбутан

Задание 4.

а) С6Н5ОН + 3Вr С6Н2 (Br)3ОН + 3НВr

фенол 2,4,6 – трибромфенол

б) 2СН3СООН + Na2CO3 2СН3СООNa + CO2 + H2O

Задание 5.

Дано: Решение:

m(С2Н5ОН) = 350 г. 1. Найдём массу этилового спирта.

w= 15 % m (С2Н5ОН) = 350\* 15/100 = 52,5 г

Vм = 22,4 л/моль

V(С2 H4) - ?

2. Найдём объём этилена.

52,5 г. v л. – по условию задачи

С2Н5ОН С2 H4 + Н2О

46 г. 22,4 л. – по уравнению реакции

V(C2Н4) = 52,5\*22,4/46= 25,6 л.

Ответ: V(С2 H4) =25,6 л.

**Ответы к заданиям. Вариант 2**

Задание 1.

а) этан, класс – алканы б) этанол, класс – одноатомные спирты

в) бензол, класс – арены г) фенол, класс фенолы

Задание 2.

СН3

а) 1-метилбензол класс – арены

б) бутан СН3 – СН2 – СН2 – СН3 класс -алканы в) 2,2 – диметилбутанол – 1, класс - одноатомные спирты СН2(ОН) – С (СН3)2 – СН2 – СН3

г) пентин – 2, класс – алкины, СН3- С=С – СН2 – СН3

Задание 3.

а) С Н4 +2 О2 СО2 +2 Н2О Н2SO4

метан в) С2Н5ОН С2Н4 + Н2О

б) С2 Н6 + CI2 С2Н5 CI + Н CI этанол этилен

этан хлорэтан

Задание 4.

а) качественная реакция на ацетилен является обесцвечивание бромной воды:

СН= СН +2 Br2= CHBr2 – CHBr2

1,1,2,2 – тетрабромэтан

б) качественной реакции на раствор белка является санто-протеиновая реакция:

раствор белка + Cu(OH)2 = красный цвет раствора, реакция на пептидную связь и пептидную группу

Задание 5.

Дано: Решение:

V(С3Н8) = 78,2 л. 1. Найдём объём хлороводорода.

78,2 л. V л. – по условию задачи

С3Н8 + CI2 = С3Н7 CI + HCI

Vм = 22,4 л/моль 22,4 л. 22,4 л. – по уравнению реакции

V( HCI) - ?

n(HCI) - ? V( HCI) = 78,2\* 22,4/22,4 = 78,2 л.

2. Найдём количество вещества хлороводорода

n(HCI) = V/Vм= 78,2/22,4 =3,5 моль

Ответ: V( HCI) = 78,2 л, n(HCI)= 3,5 моль

**Полугодовая контрольная работа по химии, 10 класс**

Ф.И. ученика: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Контрольная работа состоит из трёх частей, включающих в себя 9 заданий.

При выполнении заданий А1—А5 выберите один из четырёх предлагаемых вариантов ответа. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Ответом на задания В1—В2 является последовательность цифр. Ответ следует записать в поле для ответов. Задание В1 оцениваются в 3 балла, т.е. по 1 баллу за каждое правильное соответствие, задание В2 оценивается в 2 балла.

Задания части С требуют развёрнутого ответа. Задание С1 оценивается в 3 балла, задание С2 - 5 баллов.

На выполнение контрольной работы по химии отводится 45 минут.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости кислот и оснований, солей в воде, электрохимическим рядом напряжения металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее

количество баллов.

Максимальное число баллов - 18;

на "5" - 15-18 баллов,

на "4" - 12-14 баллов,

на "3" - 9-11

на "2" - менее 9 баллов.

**Желаем успеха!**

Вариант 1.

Часть А.

А1. Какой общей формуле соответствуют алкены?   
1) СnH2n-6

2) CnH2n+2

3) CnH2n-2

4) CnH2n

А2. Вещества, имеющие одинаковое строение, но отличающиеся на СН2 - группу, называются…

1) изомеры

2) гомологи

3) полимеры

4) углеводороды

А3. Реакция присоединения молекулы водорода называется…

1) реакцией гидрирования

2) реакцией дегидрирования

3) реакцией гидратации

4) реакцией дегидратации

А4. В реакции взаимодействия пропана с хлором образуется:

1) пропен

2) хлорпропан

3) хлорпропен

4) 1,2-дихлорпропан

А5. Бутан имеет формулу:

1) СН3 —СН2—СН2 — СН3

‌‌ 2) С6Н6

3) СН3 — С ≡ С—СН2 —СН3

4) СН2 ═ СН — СН3

Часть В.

В1. Установите соответствие между формулой вещества и его классом соединения:

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

В2.

При выполнении задания из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

Для ацетилена верны следующие утверждения:

1) состав молекулы соответствует общей формуле

2) является непредельным углеводородом

3) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью

4) вступает с водой в реакцию присоединения

5) сгорает с образованием углерода и водорода

Часть С.

С1. Определите молекулярную формулу алкена, если известно, что одно и то же количество его, взаимодействуя с различными галогеноводородами, образует, соответственно, или 5,23 г хлорпроизводного, или 8,2 г бромпроизводного.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

C2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения, укажите условия протекания:

СН4 → С2Н2 → С6Н6 → С6Н5 Cl → С6Н5ОН → СО2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Полугодовая контрольная работа по химии, 10 класс**

Ф.И. ученика: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Контрольная работа состоит из трёх частей, включающих в себя 9 заданий.

При выполнении заданий А1—А5 выберите один из четырёх предлагаемых вариантов ответа. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Ответом на задания В1—В2 является последовательность цифр. Ответ следует записать в поле для ответов. Задание В1 оценивается в 3 балла, т.е. по 1 баллу за каждое правильное соответствие, задание В2 оценивается в 2 балла.

Задания части С требуют развёрнутого ответа. Задание С1 оценивается в 3 балла, задание С2 - 5 баллов.

На выполнение контрольной работы по химии отводится 45 минут.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимическим рядом напряжения металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее

количество баллов.

Максимальное число баллов - 18;

на "5" - 15-18 баллов,

на "4" - 12-14 баллов,

на "3" - 9-11

на "2" - менее 9 баллов.

**Желаем успеха!**

Вариант 2.

Часть А.

А1. А1. Какой общей формуле соответствуют алканы?   
1) СnH2n-6

2) CnH2n+2

3) CnH2n-2

4) CnH2n

А2. Вещества, имеющие одинаковый состав, но разное строение и свойства, называются…

1) изомеры

2) гомологи

3) полимеры

4) углеводороды

А3. Реакция отщепления молекулы воды называется…

1) реакцией гидрирования

2) реакцией дегидрирования

3) реакцией гидратации

4) реакцией дегидратации

A4. В реакции взаимодействия бутена-2 с бромоводородом образуется:

1) бромбутен-2

2) 1-бромбутан

3) 2-бромбутан

4) 1,2-дибромбутан

А5. Бензол имеет формулу:

1)СН3 —СН2—СН2 — СН3

2) С6Н6

3) СН3 — С ≡ С—СН2 —СН3

4) СН2 ═ СН — СН3

Часть В.

В1. Установите соответствие между формулой вещества и его классом соединения:

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

В2. При выполнении задания из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

 Для ацетилена верны следующие утверждения:

1) состав молекулы отражает формула

2) является предельным углеводородом

3) атомы углерода в молекуле соединены тройной связью

4) вступает в реакции с хлороводородом

5) при горении образуются угарный газ и водород

Часть С.

С1.

Установите молекулярную формулу алкена, если известно, что 0,5 г его способны присоединить 200 мл (н. у.) водорода.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

C2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения, укажите условия протекания:

СН4 → С2Н2 → С2Н4 → С2Н5Сl → С2Н4 → С2Н5 ОН

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Полугодовая контрольная работа по химии, 11 класс**

Ф.И. ученика: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Контрольная работа состоит из трёх частей, включающих в себя 9 заданий.

При выполнении заданий А1—А5 выберите один из четырёх предлагаемых вариантов ответа. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Ответом на задания В1—В2 является последовательность цифр. Ответ следует записать в поле для ответов. Задания части В оцениваются в 3 балла, т.е. по 1 баллу за каждое правильное соответствие.

Задания части С требуют развёрнутого ответа. Задание С1 оценивается в 3 балла, задание С2 - 5 баллов.

На выполнение контрольной работы по химии отводится 45 минут.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости кислот и оснований, солей в воде, электрохимическим рядом напряжения металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее

количество баллов.

Максимальное число баллов - 19;

на "5" - 16-19 баллов,

на "4" - 13-15 баллов,

на "3" - 9-12

на "2" - менее 9 баллов.

**Желаем успеха!**

Вариант 1.

Часть А.

А1. Одинаковое число электронных слоев, содержащих электроны, имеют атомы элементов

1) и 

2) и 

3) и 

4) и 

А2. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

1) кислород → фтор → неон

2) кремний → сера → хлор

3) селен → сера → кислород

4) алюминий → магний → натрий

А3. От кислотных к основным меняются свойства оксидов в ряду

1) CaO→SiO2→SO3

2) Na2O→MgO→Al2O3

3) CO2→ Al2O3→MgO

4) SO3→P2O5→SiO2

А4. Веществами с ионной и ковалентной неполярной связью являются соответственно

1) хлорид натрия и хлор

2) водород и хлор

3) хлорид меди(II) и хлороводород

4) вода и магний

А5.

Ковалентной полярной связью образовано каждое из веществ в группе

1) 

2) 

3) 

4) 

Часть В.

В1. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:В2. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

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

Часть С.

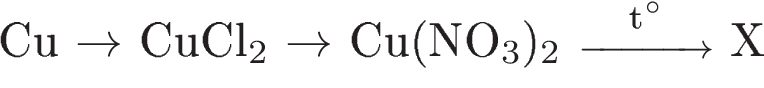
С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции по схеме:



Определите окислитель и восстановитель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

C2. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Полугодовая контрольная работа по химии, 11 класс**

Ф.И. ученика: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Контрольная работа состоит из трёх частей, включающих в себя 9 заданий.

При выполнении заданий А1—А5 выберите один из четырёх предлагаемых вариантов ответа. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Ответом на задания В1—В2 является последовательность цифр. Ответ следует записать в поле для ответов. Задания части В оцениваются в 3 балла,т.е. по 1 баллу за каждое правильное соответствие.

Задания части С требуют развёрнутого ответа. Задание С1 оценивается в 3 балла, задание С2 - 5 баллов.

На выполнение контрольной работы по химии отводится 45 минут.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимическим рядом напряжения металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее

количество баллов.

Максимальное число баллов - 19;

на "5" - 16-19 баллов,

на "4" - 13-15 баллов,

на "3" - 9-12

на "2" - менее 9 баллов.

**Желаем успеха!**

Вариант 2.

Часть А.

А1. По три электрона находится во внешнем электронном слое атомов каждого из химических элементов в ряду

1) 

2) 

3) 

4) 

А2. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

1) калий → натрий → литий

2) сурьма → мышьяк → фосфор

3) углерод → кремний → германий

4) алюминий → кремний → углерод

А3. От основных к кислотным меняются свойства оксидов в ряду

1)N2O5→P2O5→As2O5

2) Li2O→Na2O→K2O

3) MgO→SiO2→SO3

4) CO2→B2O3→Li2O

A4. Ковалентную полярную связь имеет каждое из двух веществ

1) оксид натрия и оксид хлора(VII)

2) оксид кремния и аммиак

3) хлорида лития и кислород

4) сероводород и хлор

А5.

Такой же вид химической связи, как и в молекуле , характерен для

1) 

2) 

3) 

4) 

Часть В.

В1. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:В2. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

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

Часть С.

С1.

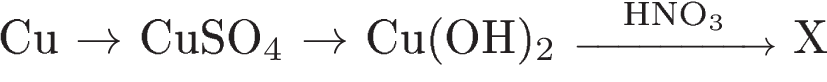
Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой:



 Определите окислитель и восстановитель.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

C2. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

**Итоговое тестирование по химии за курс 10 класса ( базовый уровень)**

**Спецификация.**

Вариант построен по единому плану: работа состоит из трех частей, включающих в себя 13 заданий. Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом, 2 задания повышенного уровня сложности и 1 задание высокого уровня сложности с развернутым ответом.

Форма контрольной работы: тестирование

Оценивание итоговой контрольной работы:

Оценка «5» - 15-17 балла

Оценка «4» - 12-14 баллов

Оценка «3» - 9-11 баллов

Оценка «2» - менее 9 баллов

**Демоверсия.**

А.1. Какие из приведенных утверждений верны?

А. Физические и химические свойства веществ зависят от качественного и количественного состава, но не зависят от строения молекул.

Б. Атомы и группы атомов в молекуле оказывают взаимное влияние друг на друга.

1) верно только А.

2) верно только Б.

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

А.2. Изомерия положения кратных связей возможна для

1) циклоалканов

2) алкинов

3) алканов

4) спиртов

А.3. К соединениям с общей формулой CnH2n-2 относятся

1) алканы и циклоалканы

2) арены и циклоалканы

3) алкины и алкадиены

4) алкены и циклоалканы

А.4. При окислении пропанола-1 образуется

1) пропан

2) пропаналь

3) пропанон

4) пропен

А.5. Альдегиды изомерны

1) предельным одноатомным спиртам

2) фенолам

3) предельным одноосновным карбоновым кислотам

4) кетонам

А.6. В состав жиров может входить кислота

1) уксусная

2) линолевая

3) муравьиная

4) акриловая

А.7. При гидролизе карбида алюминия образуются

1) метан и оксид алюминия

2) метан и гидроксид алюминия

3) ацетилен и оксид алюминия

4) ацетилен и гидроксид алюминия

А.8. В результате реакции гидратации алкена нельзя получить спирт, формула которого

1) CH3-CHOH-CH3

2) CH3- CHOH- CH2- CH3

3) CH3 – CH2- OH

4) CH3- OH

А.9. Метиламин взаимодействует с каждым из двух веществ

1) Cu и H2O

2) HNO3 и C2H6

3) HBr и О2

4) Сa(OH)2 и N2

А.10. Верны ли следующие суждения об аминокислотах?

А. Аминокислоты- органические амфотерные соединения.

Б. Для аминокислот характерны реакции полимеризации.

1) верно только А.

2) верно только Б.

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

В.1. Установите соответствие между формулой органического вещества и его названием.

Формула вещества Название вещества

А. C6H5-CH2OH 1) гексанол

Б. C6H4(CH3)OH 2) метилфенол

В. CH3-CH2-COH 3) бензиловый спирт

Г. CH3- CH2-CH2OH 4) пропаналь

5) пропанол-1

6) стирол

В.2. Какой объём кислорода необходим для полного сгорания 12,8 г метанола.

С.1. При сжигании 1,8 г органического вещества, не содержащего кислорода, получили углекислый газ, 2,52 г воды и 448 мл ( при н.у.) азота.

На основании данных условия задачи:

1. Произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества
2. Запишите молекулярную формулу органического веществ

**Итоговое тестирование по химии за курс 10 класса ( базовый уровень)**

**Вариант 1.**

А.1. Какие из приведенных утверждений верны?

А. Физические и химические свойства веществ зависят от качественного и количественного состава, но не зависят от строения молекул.

Б. Атомы и группы атомов в молекуле оказывают взаимное влияние друг на друга.

1) верно только А. 2) верно только Б.

3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

А.2. Гексен-2 и циклогексан являются

1) геометрическими изомерами 2) межклассовыми изомерами

3) гомологами 4) одним и тем же веществом

А.3. Общая формула алкадиенов

1) CnH2n 2) CnH2n-2 3) CnH2n-6 4) CnH2n+2

А.4. И этанол, и этиленгликоль взаимодействуют с

1) раствором гидроксида калия 2) калием

3) гидроксидом меди (II) 4) цинком

А.5. При взаимодействии карбоновых кислот со спиртами образуются

1) сложные эфиры 2) простые эфиры

3) аминокислоты 4) углеводы

А.6. В состав жиров может входить кислота

1) уксусная 2) линолевая 3) муравьиная 4) пропеновая

А.7. Ацетилен в одну стадию можно получить из

1) карбида кальция 2) карбида алюминия 3) карбоната кальция

4) оксида углерода (IV)

А.8. В результате реакции гидратации алкена нельзя получить спирт, формула которого

1) CH3-CHOH-CH3 2) CH3- CHOH- CH2- CH3

3) CH3 – CH2- OH 4) CH3- OH

А.9. Метиламин взаимодействует с каждым из двух веществ

1) Cu и H2O 2) HNO3 и C2H6

3) HBr и О2 4) Сa(OH)2 и N2

А.10. Верны ли следующие суждения об аминокислотах?

А. Аминокислоты- органические амфотерные соединения.

Б. Для аминокислот характерны реакции полимеризации.

1) верно только А. 2) верно только Б.

3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

В.1. Установите соответствие между молекулярной формулой органического соединения и его названием.

Молекулярная формула Название соединения

А) C4H6 1) метилбензол

Б) СН2О 2) метаналь

В) С2Н6О2 3) бутадиен-1,3

4) этандиол-1,2

В.2. Какой объём углекислого газа выделяется при полном сгорании 9,2 г этанола.

С.1. При сжигании 4,76 г органического вещества выделилось 6,272 л (при н.у.) углекислого газа и 2,52 г воды.

На основании данных условия задачи:

1. Произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества
2. Запишите молекулярную формулу органического вещества

**Итоговое тестирование по химии за курс 10 класса ( базовый уровень)**

**Вариант 2.**

А.1. Какие из приведенных утверждений верны?

А. Структурные формулы отражают состав вещества и порядок соединения атомов в молекулах.

Б. Атомы углерода в молекулах органических соединений четырехвалентны.

1) верно только А. 2) верно только Б.

3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

А.2. Бутин -1 и бутадиен являются

1) геометрическими изомерами 2) межклассовыми изомерами

3) гомологами 4) одним и тем же веществом

A.3. Состав циклоалканов выражается общей формулой

1) 1) CnH2n 2) CnH2n-2 3) CnH2n-6 4) CnH2n+2

А.4. Реакция « серебряного зеркала» характерна для

1) одноатомных спиртов 2) многоатомных спиртов

3) кетонов 4) альдегидов

А.5. Метилформиат можно получить при взаимодействии

1) уксусной кислоты и метанола 2) муравьиной кислоты и метанола

3) уксусной кислоты и метаналя 4) метановой кислоты и этанола

А.6. В состав жиров **не входит** кислота

1) бутановая 2) олеиновая 3) пропионовая 4) стеариновая

А.7. Мыла относятся к классу веществ

1) карбоновые кислоты 2) жиры 3) соли 4) спирты

А.8. Пропанол-2 можно получить в результате

1) окисления пропанона 2) окисления пропаналя

3) гидратации пропена 4) гидрирования пропена

А.9. Продуктами полного сгорания аминов являются

1) углекислый газ, вода, оксид азота (II) 2) оксид углерода (II) , вода, аммиак

3) углекислый газ, вода, азот 4) углекислый газ, водород, азот

А.10. Верны ли следующие суждения о белках и их свойствах?

А. Первичная структура белков обусловлена последовательностью α-аминокислотных остатков в полипептидной цепи.

Б. Белки можно распознать с помощью раствора сульфата меди (II) в щелочной среде.

1) верно только А. 2) верно только Б.

3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

В.1. Установите соответствие между названием соединения и его химической формулой.

Название соединения Формула соединений

А) этилбензол 1) C6H4(CH3)2

Б) толуол 2) C6H5-CH3

В) пропилбензол 3) C6H5-C2H5

4) C6H5-CH=CH2

5) C6H5-CH2-CH2-CH3

В.2. Какой объём бутана можно сжечь в 65 л кислорода.

С.1. При сгорании 2,7 г органического вещества получили 3,92 л ( при н.у.) углекислого газа и 1,8 г воды.

На основании данных условия задачи:

1. Произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества
2. Запишите молекулярную формулу органического вещества.

**Итоговая контрольная работа по химии для 11 класса (базовый уровень)**

Промежуточная аттестация ориентирована на проверку усвоения системы знаний, которая установлена действующими программами по химии для общеобразовательных организаций. В целях обеспечения возможности дифференцированной оценки учебных достижений обучающихся 11 класса, КИМ осуществляют проверку знаний на трех уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком. Учебный материал, на основе которого строятся задания, отбирается по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки обучающихся 11 класса.

Форма контрольной работы: тестирование

Оценивание итоговой контрольной работы:

Оценка «5» - 18-20 баллов

Оценка «4» - 15-17 баллов

Оценка «3» - 12-14 баллов

Оценка «2» - менее 12 баллов

Демоверсия:

А.1. Число электронных энергетических уровней и число внешних электронов атома кремния равно соответственно

1) 2,4

2) 4,3

3) 3,4

4) 3,2

А.2. В ряду химических элементов P – S – O – F неметаллические свойства

1) уменьшаются

2) увеличиваются

3) не изменяются

4) изменяются периодически

А.3. Соединением с ковалентной полярной связью является

1) CaO

2) CO

3) O2

4) BaCl2

А.4. Наибольшую электроотрицательность среди перечисленных химических элементов имеет

1) N

2) Al

3) Si

4) P

А.5. Молекулярное строение имеет

1) хлорид калия

2) оксид бария

3) хлорид фосфора (V)

4) фосфат натрия

А.6. Уравнение CaO+ H2O=Ca(OH)2 соответствует реакции

1) соединения

2) разложения

3) обмена

4) замещения

А.7. Скорость химической реакции между магнием и серной кислотой зависит от

1) давления

2) объёма раствора кислоты

3) степени измельчения магния

4) массы магния

А.8. На смещение химического равновесия в системе

C2H5OH(ж) + СН3СООН(ж) ↔СН3СООС2Н5(ж) + Н2О(ж) + Q

**не оказывает** влияния

1. увеличение концентрации этилацетата
2. уменьшение давления
3. уменьшение концентрации этанола
4. повышение температуры

А.9. Слабым электролитом является

1) H2S

2) H2SO4

3) K2S

4) K2SO4

А.10. Сокращенное ионное уравнение Ba2+ + SO32- = BaSO3

соответствует взаимодействию между

1. BaCO3 + Na2SO3
2. BaCl2 + SO3
3. Ba(NO3)2 + Na2SO3
4. Ba(OH)2 + H2SO4

В.1. Установите соответствие между формулой вещества и классом, к которому это вещество принадлежит.

Формула вещества Класс веществ

А) Fe(OH)3 1) соль

Б) NaHCO3 2) основание

В) Н2О 3) амфотерный гидроксид

4) оксид

5) кислая соль

В.2. Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит

Название вещества Класс органических соединений

А) глицерин 1) альдегиды

Б) аланин 2) аминокислоты

В) пропанол-1 3) амины

4) спирты

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

CuO → CuSO4 → Cu(OH)2 → CuCl2

C.2. К 250 г 15%-ного раствора сульфата натрия добавили 100 воды. Чему равна массовая доля сульфата натрия в полученном растворе?

**Итоговое тестирование по химии за курс 11 класса ( базовый уровень)**

**Вариант 1.**

А.1. Число заполняемых электронных энергетических уровней и число внешних электронов в атоме серы равно соответственно

1) 3,16 2) 3,6 3) 6,3 4) 3,4

А.2.Наибольший радиус среди перечисленных химических элементов имеет атом

1) фосфора 2) мышьяка 3) сурьмы 4) висмута

А.3. Соединением с ковалентной неполярной связью является

1) N2O 2) S8 3) K2O 4) SO2

А.4. Степень окисления +5, азот имеет в соединении

1) N2O4 2) KNO3 3) NO2 4) HNO2

А.5. Молекулярное строение имеет

1) алмаз 2) оксид азота ( IV) 3) никель 4) гидроксид калия

А.6. Реакция нейтрализации относится к реакциям

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

А.7. Для увеличения скорости химической реакции необходимо

1) понизить температуру 2) ввести в систему ингибитор

3) повысить температуру 4) увеличить концентрацию продуктов реакции

А.8. Химическое равновесие в системе

Fe2O3(тв) + 3Н2(г) ↔ 2Fe(тв) + 3Н2О(г) - Q

можно сместить в сторону продуктов реакции при

1. добавлении Fe2O3 2).уменьшении температуры

3) увеличении давления 4) увеличении температуры

А.9. В качестве анионов только анионы OH- образуются при диссоциации

1) C2H5OH 2) MgOHCl 3) HCOOH 4) Ba(OH)2

А.10. Осадок выпадает при взаимодействии растворов

1) NaOH + HNO3 2) Na2SiO3 + HNO3 3) HCl + K2CO3 4) NH4Cl + KOH

В.1. Установите соответствие между формулой вещества и классом, к которому это вещество принадлежит

Формула вещества Класс вещества

А. MgO 1) оксид кислотный

Б. SO3 2) оксид амфотерный

В. Al2O3 3) оксид основный

4) оксид несолеобразующий

В.2. Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит

Название вещества Класс органических соединений

А. С6Н6 1) углеводороды

Б. СН3-СН2-ОН 2) альдегиды

В. СН3- СН2 – СООН 3) карбоновые кислоты

4) спирты

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

ZnO → ZnCl2 → Zn(OH)2 → ZnSO4

С.2. К 200 г 20%-ного раствора хлорида натрия добавили 20 г хлорида натрия. Чему равна массовая доля хлорида натрия в полученном растворе?

**Итоговое тестирование по химии за курс 11 класса ( базовый уровень)**

**Вариант 2.**

А.1. Электронная конфигурация 1S2 2S2 2P6 3S2 соответствует атому

1) К 2) Mg 3) F 4) Al

А.2. В ряду химических элементов Mg – Ca – K – Rb металлические свойства

1) уменьшаются 2) увеличиваются 3) не изменяются 4) изменяются периодически

А.3. Соединением с ионной связью является

1) N2O 2) Cl2O 3) Na2O 4) CO2

А.4. Степень окисления +4, азот имеет в соединении

1) N2O3 2) NaNO2 3) NO2 4) NH4NO3

А.5. Молекулярное строение имеет

1) сульфат натрия 2) гидроксид кальция 3) хлорид калия 4) вода

А.6. Уравнение BaCl2 + Na2SO4 = BaSO4 + 2NaCl соответствует реакции

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

А.7. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между разбавленной серной кислотой и

1) магнием 2) цинком 3) железом 4) свинцом

А.8. В системе N2(г) + 3Н2(г) ↔ 2NH3(г) + Q смещению химического равновесия в сторону продуктов реакции будет способствовать

1) введение катализатора 2) уменьшение давления

3) уменьшение концентрации аммиака 4) повышение температуры

А.9. В качестве катионов только катионы Н+ образуются при диссоциации

1) KHCO3 2) CH3OH 3) HCOOH 4) NaOH

А.10. Осадоквыпадаетпривзаимодействии

1) HCl + CuO 2) NaOH + H3PO4 3) H2SO4 + Fe(OH)3 4) AgNO3 + KCl

В.1. Установите соответствие между формулой вещества и классом, к которому это вещество принадлежит

Формула вещества Класс вещества

А. СО2 1) оксид несолеобразующий

Б. Н2SO4 2) средняя соль

В. Na3PO4 3) кислота

4) оксид кислотный

В.2. Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит

Формула вещества Класс органических соединений

А. СН3ОН 1) карбоновые кислоты

Б. СН3 – СОН 2) спирты

В. С6Н5ОН 3) альдегиды

4) фенолы

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

FeO → FeSO4 → Fe(OH)2 → FeCl2

С.2. К раствору нитрата меди (II) массой 80 г с массовой долей растворенного вещества 8% добавили 18 г воды. Чему равна массовая доля нитрата меди (II) в полученном растворе ?