муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Школа № 90» городского округа Самара

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании методического объединения учителей естественного циклаот 28.08.2017г.протокол № 1 | ПРОВЕРЕНОЗаместитель директора по УВР30.08.2017г. | УТВЕРЖДЕНАприказом МБОУ Школы № 90г.о. Самара от 30.08. 2017 г.№208-од |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по химии

10-11 классы

**Программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта** среднего общего образования и программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2009г.

**К УМК** О. С. Габриеляна Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2011г

 О. С. Габриеляна Химия. 11 класс. – М.: Дрофа, 2011г

**Составил учитель:**  Гришанова Е. В.

Самара, 2017г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089),
 на основе авторской программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений под редакцией О.С. Габриеляна - М.: Дрофа, 2009), Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Школы № 90 г.о. Самара, учебного плана МБОУ Школы № 90 г.о. Самара.

Образовательная область «Естественно - научные предметы».

Уровень изучения предмета - расширенный. Срок реализации программы 2 года. Общее количество времени на два года обучения составляет не менее 68 часов. Общая недельная нагрузка составляет 1 час.

 Согласно учебному плану МБОУ Школы № 90 г.о. Самара, изучение предмета «Химия» предполагает в 10 и 11 классах- 2 часа в неделю.

Назначение предмета «Химия» призвано создать условия для подготовки выпускников к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Выпускник средней школы должен получить достаточно полное представление о возможностях, которое существуют в современном российском обществе для продолжения образования и работы, для самореализации в многообразных видах деятельности, а также об условиях достижения успеха в различных сферах жизни общества. Выпускник средней школы должен научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Содержание среднего общего образования по химии представляет собой изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами,  исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

 Изучение химии в 10-11 классах направлено на достижение следующих **целей:**

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

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**10 класс**

В результате изучения химии на базовом уровне учащиеся должны

**знать/понимать**

* *важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, аллотропия, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
* *основные теории химии*: химической связи, строения органических соединений;
* *важнейшие вещества и материалы*: метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
* *основные законы химии:* сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь**

* *называть* изученные вещества по международной и «тривиальной» номенклатуре;
* *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических веществ;
* *выполнять химический эксперимент* по распознаванию органических соединений;
* *объяснять:* зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
* *проводить* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации.
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

**11 класс**

В результате изучения химии на базовом уровне учащиеся должны

**знать/понимать**

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

**уметь**

* *называть* изученные вещества по международной и «тривиальной» номенклатуре;
* *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических веществ;
* *выполнять химический эксперимент* по распознаванию неорганических и органических соединений;
* *объяснять:* зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
* *проводить* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации.
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Содержание**

**10 класс**

**Введение**

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

**Тема 1**

**Теория строения органических соединений**

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Электронное облако и орбиталь, их формы: s и р. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: σ и π.

Первое валентное состояние – sp3- гибридизация – на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние – sp2- гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние – sp- гибридизация – на примере молекулы ацетилена.

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения, межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая.

**Демонстрации.** Коллекция органических веществ**.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Контрольная работа №1.**

**Тема 2**

**Углеводороды и их природные источники**

*Природный газ. Алканы.* Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические свойства (горение, замещение, разложение и дегидрирование). Промышленные и лабораторные способы получения алканов. Применение алканов.

*Алкены.* Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена.

*Алкадиены и каучуки.* Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

*Алкины.* Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия и номенклатура. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение бромоводорода и гидратация. Применение ацетилена.

*Циклоалканы.* Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Изомерия и химические свойства (горение, разложение, замещение).

*Нефть.* Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октаном числе.

*Арены.* Получение бензола из гексанаи ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием толуола. Применение бензола на основе свойств.

**Расчетные задачи.** 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена карбидным способом. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.** 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Определение элементного состава органических соединений. 3. Получение и свойства ацетилена. 4. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

**Контрольная работа №2.**

**Тема 3**

**Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе**

*Спирты.* Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией глюкозы. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложный эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о многоатомных спиртах. Глицерин, как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение спиртов на основе свойств.

*Каменный уголь. Фенол.* Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и с азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Применение фенола.

*Альдегиды.* Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в кислоту и восстановление в спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида.

*Карбоновые кислоты.* Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

*Сложные эфиры и жиры.* Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров.

*Углеводы.* Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид, полисахарид → глюкоза.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в спирт, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

**Расчетные задачи.** Вычисления по термохимическим уравнениям.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Качественная реакция на крахмал.

**Лабораторные опыты.** 5. Свойства крахмала. 6. Свойства глюкозы. 7. Свойства этилового спирта. 8. Свойства глицерина. 9. Свойства формальдегида. 10. Свойства уксусной кислоты. 11. Свойства жиров. 12. Сравнение свойств мыла и стирального порошка.

**Контрольная работа № 3.**

**Тема 4**

**Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе**

*Амины.* Понятие об аминах. Получение анилина из нитробензола. Анилин – органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина.

*Аминокислоты.* Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом. Пептидная связь и полипептиды.

*Белки.* Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

*Нуклеиновые кислоты.* Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации.

*Ферменты.* Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

*Витамины.* Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

*Гормоны.* Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

*Лекарства.* Лекарственная химия: то иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней

и профилактика.

**Демонстрации.** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС. Испытание среды раствора СМС и аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

**Лабораторные опыты.** 13. Свойства белков.

**Практическая работа №1.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

**Контрольная работа №4.**

**Тема 5**

**Искусственные и синтетические органические соединения**

*Искусственные полимеры.* Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

*Синтетические полимеры.* Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и реакциями поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс, искусственных и синтетических волокон. Распознавание волокон.

**Лабораторные опыты.** 14. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа №2.** Распознавание пластмасс и волокон.

**11 класс**

**Тема 1**

**Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева**

*Основные сведения о строении атома.* Ядро: протоны и нейтроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы. Понятие об орбиталях, s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

*Валентные возможности атомов химических элементов.* Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

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

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева – графическое изображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах.

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы химических элементов.

**Лабораторные опыты.** 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

**Контрольная работа №1.**

**Тема 2**

**Строение вещества**

*Ионная химическая связь.* Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решёток.

*Ковалентная химическая связь.* Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекул. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования связи. Молекулярные и атомные решётки. Свойства веществ с этими типами решёток.

*Металлическая химическая связь.* Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь и металлическая решётка. Свойства веществ с этим типом связи.

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

*Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.* sp3- Гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp2- гибридизация у алкенов, аренов, диенов и графита; sp- гибридизация у алкинов. Геометрия молекул названных веществ.

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

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

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

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

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

*Твёрдое состояние вещества.* Аморфные твёрдые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

*Дисперсные системы.* Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

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

Понятие «доля» и её разновидности: массовая и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

**Демонстрации.** Модели кристаллических решёток: хлорида натрия, йода, алмаза, графита. Образцы пластмасс, волокон, неорганических полимеров, эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей.

**Лабораторные опыты.** 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров. 4. Испытание воды на жёсткость. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа № 1.** Получение, собирание и распознавание газов.

**Контрольная работа №2.**

**Тема 3**

**Химические реакции**

*Реакции, идущие без изменения состава веществ.* Аллотропия и аллотропные видоизменения. Изомеры и изомерия.

*Реакции, идущие с изменением состава веществ.* Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.

*Скорость химической реакции.* Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от природы веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Ферменты.

*Обратимость химических реакций.* Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия. Способы смещения химического равновесия.

*Роль воды в химической реакции.* Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Водородный показатель.

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

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

*Окислительно-восстановительные реакции.* Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

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

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции».

**Демонстрации.** Модели молекул н-бутана и изобутана. Взаимодействие растворов различных кислот с одинаковыми гранулами цинка. Разложение пероксида водорода. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V). Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Гидролиз карбида кальция.

**Лабораторные опыты.** 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды. 9. Получение кислорода. 10. Получение водорода. 11. Различные случаи гидролиза солей.

**Контрольная работа №3.**

**Тема 4**

**Вещества и их свойства**

*Классификация неорганических веществ.* Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные, комплексные.

*Классификация органических веществ.* Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи и от кратности связей. Гомологический ряд. Производные углеводородов: спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, амины и аминокислоты.

*Металлы.* Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с фенолом и этанолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

*Переходные металлы.* Железо, медь, цинк, хром (свойства простых веществ и важнейших соединений).

*Неметаллы.* Сравнительная характеристика галогенов. Окислительные свойства неметаллов. Восстановительные свойства.

*Неорганические и органические кислоты.* Классификация кислот. Химические свойства кислот. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.

*Неорганические и органические основания.* Классификация оснований. Химические свойства оснований.

*Соли.* Классификация солей. Химические свойства солей. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа.

*Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.* Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла и неметалла.

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5 Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов и неметаллов. Взаимодействие меди с концентрированной кислотой. Результаты коррозии металлов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на катионы и анионы.

**Лабораторные опыты.** 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие кислот с металлами, основаниями и солями. 14. Получение и свойства нерастворимых оснований.

**Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию соединений.

**Контрольная работа №4.**

**Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | **Количество часов** |
| Введение | 1 |
| Тема 1. Теория строения органических соединений | 10 |
| Тема 2. Углеводороды и их природные источники | 22 |
| Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе | 20 |
| Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе | 10 |
| Тема 5. Искусственные и синтетические органические соединения | 5 |
| Итого | 68 |

**11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | **Количество часов** |
| Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева | 9 |
| Тема 2. Строение вещества  | 16 |
| Тема 3. Химические реакции  | 18 |
| Тема 4. Вещества и их свойства | 12 |
| Повторение | 13 |
| Итого | 68 |

**Учебно-методическое обеспечение**

Наименование учебника

Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2011.

Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2011.

Интернет-ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

2.  Школьная химия    [http://schoolchemistry.by.ru](http://schoolchemistry.by.ru/)

3. Мир химии <http://www.chemistry.narod.ru/>

4. Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов <http://hemi.wallst.ru/>

**Материально-техническое обеспечение**

Оснащение в большей части соответствует Перечню оборудования кабинета химии и включает различные типы средств обучения. Большую часть оборудования составляют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы.

Технические средства обучения: компьютер, экран проекционный, проектор.

***Натуральные объекты***

Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д.

***Химические реактивы и материалы***

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

* 1. простые вещества – медь, бром, натрий, кальций, алюминий, магний, железо;
	2. оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;
	3. основания – гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный раствор аммиака;
	4. кислоты – соляная, серная, азотная;
	5. соли – хлориды натрия, меди (II), алюминия, железа (III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди (II), железа (II), железа (III), аммония; йодид калия, бромид натрия;
	6. органические соединения – этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

***Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы***

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов. Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

1. для изучения теоретических вопросов химии — иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;
2. для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

***Модели***

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы.

В преподавании химии используются модели кристаллических решёток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(1У), поваренной соли, льда, йода, железа, меди, магния, наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

***Учебные пособия на печатной основе***

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Круговорот веществ в природе» и др.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе или отдельные рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Для обеспечения безопасного труда в кабинете химии имеется:

* противопожарный инвентарь
* аптечка с набором медикаментов и перевязочных средств;
* инструкция по правилам безопасности труда для обучающихся
* журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

**Формы организации занятий, методы обучения**

**Формы организации занятий:** индивидуальная, парная, групповая, фронтальная.

**Методы обучения:** объяснение, демонстрация, лабораторный метод, практический метод, работа с книгой.

**Критерии оценивания**

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

**Оценка «5»ставится в случае:**

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, устанавливать медпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствия ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах, устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «4»:**

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «3»**

1. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы.
2. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «2»:**

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ**

**Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Выполнил работу без ошибок и недочетов.
2. Допустил не более одного недочета.

**Оценка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

1. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
2. Не более двух недочетов.

**Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:**

1. Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
3. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка «2» ставится, если ученик:**

1. Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».
2. Если правильно выполнил менее половины работы.
3. Не приступил к выполнению работы.
4. Правильно выполнил не более 10% всех заданий.

**Критерии и нормы устного ответа**

**Оценка «5» ставится, если ученик**:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка «4» ставится, если ученик:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.
3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**Оценка «3» ставится, если ученик:**

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
2. Показывает недостаточнуюсформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.
4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**Оценка «2» ставится, если ученик**:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.
2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.
3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.
4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.
5. Полностью не усвоил материал.

 **Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов**

**Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
2. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.
3. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.
4. Правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).
5. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Оценка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:**

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
2. Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.
3. Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Оценка «3» ставится, если ученик:**

1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.
2. Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.
3. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 классы);
4. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка «2» ставится, если ученик:**

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

**Контроль по предмету**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Кол-во часов** | **Тема раздела** | **Тема контрольных и практических работ** | **Класс** | **Сроки проведения** |
| 1 | 10 | Теория строения органических соединений | Контрольная работа №1Теория строения органических соединений | 10 | 1 четверть |
| 2 | 22 | Углеводороды и их природные источники | Контрольная работа №2 Углеводороды и их природные источники | 10 | 3 четверть |
| 3 | 20 | Кислородсодержащие органические вещества | Контрольная работа №3 Кислородсодержащие органические вещества | 10 | 3 четверть |
| 4 | 10 | Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе | Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Практическая работа №1.Контрольная работа №4 | 10 | 3 четверть |
| 5 | 5 | Искусственные и синтетические органические соединения. Повторение | Распознавание пластмасс и волокон.Практическая работа №2. | 10 | 4 четверть |
| Итоговое тестирование | 10 | 4 четверть |
| 5 | 9 | Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева | Контрольная работа №1 Строение атома и периодический закон | 11 | 1 четверть |
| 7 | 16 | Строение вещества | Контрольная работа № 2 Строение вещества | 11 | 2 четверть |
| Практическая работа №1 Получение, собирание и распознавание газов |
| 8 | 18 | Химические реакции | Контрольная работа № 3 | 11 | 3 четверть |
| 9 | 12 | Вещества и их свойства | Контрольная работа № 4 Вещества и их свойства. | 11 | 4 четверть |
| Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических веществ |

**Виды контроля:**

* вводный в форме устного опроса или теста;
* текущий в форме самостоятельной работы, теста, устного опроса или практических заданий;
* тематический в форме химического диктанта, контрольной работы или теста по теоретическому материалу;
* периодический в форме устного опроса или презентаций, подготовленных учащимися или практически-познавательной деятельности дома или в школе;
* итоговый в форме теста или контрольной работы.

**Формы промежуточной и итоговой аттестации**.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде контрольного теста.

**Демоверсия итоговой контрольной работы**

**10 класс**

***План работы***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Обозначение задания в работе** | **Проверяемый элемент содержания** | **Уровень сложности** |
| Часть 1 1 | Классификация органических веществ.  | Б |
| 2 | Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) | Б |
| 3 | Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). | Б |
| 4 | Характерные химические свойства органических соединений | Б |
| 5 | Применение органических веществ | Б |
| 6 | Качественные реакции органических соединений | Б |
| Часть 27 | Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Классификация органических веществ. | П |
| 8 | Характерные химические свойства органических соединений | П |
| 9 | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции | П |
| Часть 310 | Взаимосвязь органических соединений | В |

**Часть 1**

1. Общая формула алкенов:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) СnН2n+2 | 3) СnН2n-2 |
| 2) СnН2n | 4) СnН2n-6 |

2. Название вещества СН3-СН2-СН2-СН2-СН2-ОН

 1) пентан 2) пентанол-1 3) пентанол-5 4) пентаналь

3. Гомологом формальдегида является: 1) пропаналь 2) этилацетат 3) пропанол 4) этанол

4. Вещество, для которого возможна реакция дегидратации:

 1) бутадиен-1,3 2) этаналь 3) этанол 4) хлорэтан

5. Вещества, используемые в пищевой промышленности в качестве ароматизаторов:

 1) альдегиды 2) простые эфиры 3) сложные эфиры 4) спирты

6. Реактив для распознавания альдегидов:

 1) лакмус 2) раствор хлорида железа (III) 3) спиртовой раствор йода 4) гидроксид меди (II)

**Часть 2**

В задании №7 на установление соответствия полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

7. Установите соответствие между названием вещества и классом соединения:

 Название вещества Класс

А) пропанол-1 1) сложные эфиры

Б) этиловый эфир уксусной кислоты 2) углеводороды

В) пропан 3) спирты

Г) пропиламин 4) карбоновые кислоты

 5) амины

Ответом к заданию №8 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания без пробелов и других знаков.

8. Выберите два вещества, с которыми реагирует этанол:

 1) СuО 2) К 3) Cu(ОН)2 4) СН4 5) Na2СО3  6) СН3СООН

Ответом к заданию №9 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

 9. Объем углекислого газа (н.у.), который образуется при горении 4,4 г пропана, равен \_\_\_ л. (Запишите число с точностью до сотых).

**Часть 3**

|  |
| --- |
| Запишите номер задания и полное решение |

10.Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:

 СаС2→С2Н2→С6Н6→С6Н5NO2→С6Н5NН2

**11 класс**

***План работы***

*Обозначение заданий в работе и бланке ответов: 1 часть – задания с выбором*

*ответа, 2 часть – задания с кратким ответом, 3 часть – задание с развернутым* ответом.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Обозначение задания в работе** | **Проверяемый элемент содержания** | **Уровень сложности** |
| Часть 1 1 |  Современные представления о строении атома. | Б |
| 2 | Закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов | Б |
| 3 | Химическая связь. Строение веществ | Б |
| 4 | Степень окисления химических элементов | Б |
| 5 | Классификация органических веществ | Б |
| 6 | Классификация химических реакций. Химическое равновесие | Б |
| Часть 27 | Классификация и номенклатура органических веществ | П |
| 8 | Химические свойства неорганических веществ. Ионные уравнения | П |
| 9 | Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе | П |
| Часть 310 | Окислительно-восстановительные реакции | В |

**Часть 1**

1**.** Одинаковую электронную конфигурацию имеют частицы:

 1)Cl и Ar 2) Cl- и Ar 3) Cl- и F- 4) Na+ и Ar

2. Кислотные свойства в ряду высших оксидов углерода – кремния – фосфора

 1) возрастают 2)ослабевают 3) сначала возрастают, затем ослабевают 4) сначала ослабевают, затем возрастают

3. Только неполярные ковалентные связи присутствуют в молекулах:

1. Водорода и воды
2. Хлора и хлороводорода
3. Кислорода и аммиака
4. Водорода и кислорода

4. Степень окисления +3 атом хлора имеет в соединении:

1)Сl2О3, 2) Cl2O7 3) НClО4 3) 4) KClO3

5.Углеводород, относящийся по составу к классу *алкенов*, - это:

1)С6Н6 2) С5Н12 3) С7Н14 4) С5Н8

6 **.** К реакциям разложения относится:

1) 2Na + 2H2O = 2NaOH + H2

2) Fe + H2SO4 = FeSO4 + H2

3) NH4NO2 = N2 + 2H2O

4) N2 + 3H2 = 2NH3

**Часть 2**

В заданиях №7 и №8 на установление соответствия полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**7.** Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит.

Название вещества Класс

А) метаналь 1) альдегиды

Б) бутин 2) спирты

В) метанол 3) аминокислоты

Г) пропадиен 4) алкины

 5) диены

 6) арены

8. Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию обмена, и сокращенными ионными уравнениями этих реакций:

Схема реакции Сокращенное ионное уравнение

 А) K2CO3 и CaCl2  1) Сu2+ + 2OH- = Cu(OH)2

 Б) AgNO3 и CaCl2  2) Ca2+ + CO32- = CaCO3

 B) СuSO4 и Na2S 3) Ag+ + Cl- = AgCl

 Г) СuSO4 и NaOН 4) Cu2+ + S2- = CuS

 5) Ca2+ + 2NO3- = Ca(NO3)2

9. При упаривании 300 г 5%-ного раствора сахарозы получили 245 г раствора с массовой долей \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_%. (Запишите число с точностью до десятых).

**Часть 3.**

**10.** Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции

NH3 + KBrO4 → КBr + N2 + Н2О .

Определите окислитель и восстановитель.