**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса химии составлена на основании:

* 1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273 –ФЗ «Об образовании в РФ»,

1. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015,
2. Положения «О рабочей программе учебных предметов, курсов и дисциплин», утвержденного на педагогическом совете (протокол № 3 от 10.01.2014г.),
3. Примерной образовательной программы курса химии для 8 -11 классов общеобразовательных учреждений О.С. Габриеляна, Москва, «Дрофа» 2010 год,
4. Учебник для общеобразовательных учреждений Химия, 11 класс, /О.С. Габриелян – М.: Дрофа, 2009, 2011.

Курс общей химии, изучаемый в 11 классе, ставит своей ***целью*** интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне общеобразовательной школы с целью формирования у них единой химической картины мира.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих ***задач:***

* **Образовательная:** освоить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях; овладения умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* **Развивающая:** развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* **Воспитательная:** воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; применения 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.

Рабочая программа составлена без изменений на основании авторской программы О.С.Габриеляна.

Для реализации рабочей программы используется **учебно-методический комплект**:

1. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян – М.:Дрофа, 2009,2011;

2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян - М.: Дрофа, 2010.

Учебный предмет рассчитан на 34 часа в том числе на практические работы 2 часа, на контрольные работы 4 часа.

Основной**формой организации учебного процесса является урок.**Все уроки разделяются на три группы: урок ознакомления, урок закрепления и урок проверки знаний, умений и навыков. На уроке ознакомления с новым материала используются такие формы организации учебной работы: лекция, беседа, лабораторная работа, традиционный урок. Урок закрепления может включать такие формы как: практикум, консультация, лабораторная работа, урок ключевых задач, работа в парах постоянного и смешенного состава. На уроках проверки знаний возможна организация самостоятельной работы, урока - зачёта, контрольной работы, собеседования, тематического тестирования. Выбор форм зависит и от темы урока, и от уровня подготовленности учащихся, и от объема изучаемого материала, его новизны, трудности.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

***знать/понимать***

**● важнейшие химические понятия**: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

● **основные законы химии**: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

● **основные теории химии**: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

● **важнейшие вещества и материалы**: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

***уметь***

**● называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

● **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

● **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

● **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

● **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

● **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления различных формах;

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

● объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

● определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

● экологически грамотного поведения в окружающей среде;

● оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

● безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

● приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

● критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Тема урока*** | ***Кол-во часов*** | ***Лабораторные опыты*** | ***Дата проведения по плану*** | ***Дата проведения фактич.*** | ***Примечание*** |
| *Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (2 часа)* | | | | | | |
| ***1*** | Основные сведения о строении атома | 1 |  |  |  |  |
| ***2*** | Периодический закон и строение атома | 1 | **1.**Конструирование периодической таблицы химических элементов с использованием карточек |  |  |
| *Тема 2. Строение вещества (11 часов)* | | | | | | |
| ***3*** | Ионная химическая связь | 1 |  |  |  |  |
| ***4*** | Ковалентная химическая связь | 1 |  |  |  |
| ***5*** | Металлическая химическая связь. Водородная химическая связь | 1 | **2.**Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств |  |  |
| ***6*** | Полимеры | 1 | **3.**Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них |  |  |  |
| ***7,8*** | Газообразные вещества | 2 | **Практическая работа№1.** Получение, собирание и распознавание газов |  |  |
| ***9*** | Жидкие вещества | 1 | **4.**Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.  **5.**Ознакомление с минеральными водами |  |  |
| ***10*** | Твердые вещества | 1 |  |  |  |  |
| ***11*** | Дисперсные системы | 1 | **6.**Ознакомление с дисперсными системами |  |  |
| ***12*** | Состав вещества. Смеси | 1 |  |  |  |
| ***13*** | Контрольная работа №1 «Строение вещества» | 1 |  |  |  |  |
| *Тема 3. Химические реакции (10 часов)* | | | | | | |
| ***14*** | Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ | 1 |  |  |  |  |
| ***15, 16*** | Реакции, идущие с изменением состава веществ | 2 | **7.** Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.  8. Реакции , идущие с образованием осадка, газа и воды |  |  |
| ***17*** | Скорость химической реакции | 1 | **9.** Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля  **10.** Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком |  |  |
| ***18*** | Обратимость химических реакции. Химическое равновесие и способы его смещения | 1 |  |  |  |
| ***19*** | Роль воды в химической реакции | 1 |  |  |  |
| ***20, 21*** | Гидролиз органических и неорганических соединений | 2 | **11.** Различные случаи гидролиза солей |  |  |
| ***22*** | Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз | 1 |  |  |  |
| ***23*** | Контрольная работа №2 «Химические реакции» | 1 |  |  |  |  |
| *Тема 4. Вещества и их свойства (11 часов)* | | | | | | |
| ***24*** | Металлы | 1 | **12.**Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами  **17.**Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов |  |  |  |
| ***25*** | Неметаллы | 1 |  |  |  |
| ***26, 27*** | Кислоты неорганические и органические | 2 | **13.**Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами |  |  |
| ***28, 29*** | Основания неорганические и органические | 2 | **14.**Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями  **16.**Получение и свойства нерастворимых оснований |  |  |
| ***30*** | Соли | 1 | **15.**Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями |  |  |
| ***31,32*** | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений | 2 | **18.**Ознакомление с коллекциями: а)металлов; б)неметаллов; в)кислот; г)оснований; д)минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли  **Практическая работа№2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений |  |  |  |
| ***33*** | Контрольная работа № 3 «Вещества и их свойства» | 1 |  |  |  |  |
| ***34*** | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |  |  |

**Итого:**

Уроков – 34; из них: контрольных работ – 4, практических работ - 2

**Содержание тем учебного курса.**

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

*Основные сведения о строении атома.* Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s*-* и р-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. *Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома*. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Строение вещества**

*Ионная химическая связь*. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. *Ковалентная химическая связь*. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. *Металлическая химическая связь*. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. *Водородная химическая связь*. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. *Полимеры*. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. *Газообразное состояние вещества*. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание. *Жидкое состояние вещества*. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение. *Твердое состояние вещества*. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. *Дисперсные системы.* Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. *Состав вещества и смесей*. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

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

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

**Химические реакции**

*Реакции, идущие без изменения состава веществ*. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. *Реакции, идущие с изменением состава веществ*. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. *Скорость химической реакции.* Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. *Обратимость химической реакции.* Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. *Роль воды в химической реакции*. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. *Гидролиз органических и неорганических соединений.* Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. *Окислительно-восстановительные реакции.* Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. *Электролиз.* Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

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

**Вещества и их свойства**

*Металлы*. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. *Неметаллы*. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). *Кислоты неорганические и органические*. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. *Основания неорганические и органические*. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. *Соли.* Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). *Генетическая связь между классами органических неорганических соединений.* Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

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

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

***Формы и средства контроля***

Проверка усвоенного содержания проводится фронтально (для всего класса) и индивидуально на различных этапах урока с выставлением оценки по пятибалльной системе. Текущий индивидуальный учет достижений обучающихся проводится в письменной и устной форме. В устной форме обучающиеся могут отвечать на вопросы учителя или своих товарищей. Письменный текущий опрос осуществляется по вопросам учебника, по тестовым заданиям. *Итоговый контроль* осуществляется в форме тестирования.

***Оценка устного ответа***

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащегося основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа

***Оценка контрольных работ***

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две – три несущественные ошибки.

Отметка «2»: работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена

***Оценка умений решать задачи***

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении ошибок нет, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена не рациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»: отсутствие ответа на задание.

***Оценка экспериментальных умений***

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану с учетом ТБ, проявлены организационно – трудовые умения.

Отметка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные выводы и наблюдения, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами.

Отметка «3»: работа выполнена правильно, сделан эксперимент не менее чем на половину, но допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ.

Отметка «2»: допущены две и более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении

работы, в соблюдении правил ТБ при работе с веществами.

Отметка «1»: у учащегося отсутствуют экспериментальные умения, работа не выполнена.

**Перечень учебно-методических средств обучения:**

**Основная литература:**

1. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян – М.: Дрофа, 2009,2011;

2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян - М.: Дрофа, 2010.

**Дополнительная литература:**

1. Габриелян О.С. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М.: Дрофа, 2008.-703с.
2. Лидин Р.А. Химия: учеб.-справ. пособие/ Р.А. Лидин.-М.:АСТ:Астрель,2009.-318с.
3. Микитюк А.Д. Сборник задач и упражнений по химии. 8-11 классы/ А.Д. Микитюк. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 349с.
4. Слета Л.А., Черный А.В., Холин Ю.В. 101 задача по химии с ответами, указаниями, решениями. М: Илекса, 2005. – 368с.
5. Химия в таблицах и схемах. Издание 2-е , СПб, ООО «Виктория плюс», 2009. – 96с.

**Электронные образовательные ресурсы:**

[*http://www.chem.msu.su/rus*](http://www.chem.msu.su/rus/)

[*http://www.hij.ru*](http://www.hij.ru/)

[*http://him.1september.ru*](http://him.1september.ru/)

[*http://www.chemnet.ru*](http://www.chemnet.ru/)

[*http://www.alhimik.ru*](http://www.alhimik.ru/)

[*http://www.hemi.nsu.ru*](http://www.hemi.nsu.ru/)

[*http://www.chemistry.ru*](http://www.chemistry.ru/)

[*http://webelements.narod.ru*](http://webelements.narod.ru/)

[*http://belok-s.narod.ru*](http://belok-s.narod.ru/)

[*http://maratakm.narod.ru*](http://maratakm.narod.ru/)

[*http://all-met.narod.ru*](http://all-met.narod.ru/)

[*http://chem.km.ru*](http://chem.km.ru/)

[*http://www.104.webstolica.ru*](http://www.104.webstolica.ru/)

[*http://experiment.edu.ru*](http://experiment.edu.ru/)

[*http://school-sector.relarn.ru/nsm/*](http://school-sector.relarn.ru/nsm/)

[*http://schoolchemistry.by.ru*](http://schoolchemistry.by.ru/)

**Контрольная работа № 1по теме «Строение вещества»**

**ЧАСТЬ А**

**А1**. Ионная связь образуется: а) между двумя металлами     б) между двумя неметалламив) между металлом и неметаллом        г) между двумя молекулами

**А2**. Ковалентная неполярная связь наблюдается в следующем веществе: а) углекислый газ       б) аммиак в) алмаз          г) хлороформ

**А3.** Орбитали s и р и р и р соответственно перекрываются в молекулах веществ: а) H2S и Cl2         б) HCl и HBr в) H2 и Br2      г) N2 и HI

**А4**. Вещество с металлической связью: а) оксид калия б) кремний в) медь             г) гидроксид магния

**А5**. Прочность водородной связи зависит: а) от величины избыточного положительного заряда на атоме водорода

б) от электроотрицательности элемента, образующего связь с атомом водорода в) от величины поляризации связи водород - гетероатом

г) все перечисленные ответы верны.

**А6**. Вещества твердые, прочные с высокими температурами плавления, расплавы которых проводят электрический ток, имеют кристаллическую решетку а) металлическую б) молекулярную в) атомную г) ионную

**А7**. Только ковалентные связи имеет каждое из двух веществ: а) C6H5NH2 и P4 б) C3H8 и NaF в) KCl и CH3Cl г) P2O5 и NaHSO3

**А8.** Формула соединения, в котором степень окисления серы максимальна, - это: а) FeS2 б) КHSO4 в) SO2 г) Вa(HSO3)2

**A9.**  Атомную кристаллическую решетку имеет а) Свинец б) Кремний в) Белый фосфор г) Сера ромбическая

**А10.** Какие из перечисленных свойств характерны для веществ с молекулярной кристаллической решеткой? А) низкая температура плавления Б) высокая температура кипения В) летучесть Г) малая механическая твердость Д) тугоплавкость Е) электропроводность

Укажите верный ответ. 1) АБВ 2) АВГ 3) ВДГ 4) ВГЕ

**ЧАСТЬ В**

**В1.** Установите соответствие между типом орбитали и механизмом образования ковалентной связи:

ОРБИТАЛИ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ОБРАЗОВАНИИ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ СВЯЗИ

А) орбитали с неспаренным электроном 1) обменный

Б) орбитали с неподеленной электронной парой 2) донорно-акцепторный

В) свободные (вакантные) орбитали

**В2.** Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нём

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА

А) NO2 1) - 3

Б) (CH3)2NH 2) -2

В) NH4Br 3) + 2

Г) NH3 4) + 3

5) + 4

6) +5

**ЧАСТЬ С**

**С 1.** Из раствора массой 350 г с массовой долей соли 25 % выпариванием удалали 100 г воды. Массовая доля (в %) соли в полученном растворе равна …

**С2**. Дайте характеристику фторида азота (III) по плану: вид связи, определение, схема образования связи, тип кристаллической решетки, физические свойства.

**Контрольная работа № 2 «Химические реакции»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1 вариант | 2 вариант |
| На «3» | 1. Дайте характеристику каждой реакции с точки зрения различных признаков классификации: | |
| а) 2H2O ↔ 2H2↑+ O2↑- Q  б) 2HCl + Na2CO3 = 2NaCl + H2O + CO2↑+ Q | а) 2H2 + О2 ↔ 2H2О + Q  б) Mg + H2SO4 = MgSO4 + H2↑+ Q |
| 1. Рассчитайте скорость реакции H2 + Cl2 = 2HCl | |
| если в начальный момент реакции концентрация хлора была 3 моль/л, а через 20 с стала равной 1,2 моль/л. | если за 30 с концентрация хлороводорода изменилась с 0,8 моль/л до 2 моль/л |
| 1. В какую сторону сместится равновесие реакции а) при повышении температуры б) при повышении давления | |
| 2CO + O2 ↔ 2CO2+ Q | 2H2S + 3O2 ↔ 2SO2 + 2H2O +Q |
| На «4» | 1. Во сколько раз изменится скорость реакции, температурный коэффициент которой равен 3, | |
| если температуру понизить с 60 до 20 градусов. | если температуру повысить с 30 до 80 градусов. |
| На «5» | 1. Приведите пример реакции, | |
| идущей без изменения состава веществ и их количества. | идущей с изменением состава и количества участвующих и образующихся веществ. |

**Контрольная работа № 3 «Вещества и их свойства».**

1. Осуществите превращения и укажите условия их протекания (где необходимо):

**С→ СН4 → С2Н2 → СО2 → К2СО3 → СаСО3 → СаНСО3 → СаСО3**

2. Напишите уравнения реакций взаимодействия воды со следующими веществами и укажите условия их протекания (где необходимо):

а) с натрием б) с оксидом натрия в) оксидом фосфора (V) г) с метиловым эфиром уксусной кислоты д) с ацетиленом.

3. Получите хлорид железа (III) тремя возможными способами.

4. Выведите формулу фосфорсодержащей кислоты, массовая доля фосфора в котором 37,8 %, кислорода – 58,5 %, водорода – 3,7 %.

5. Какое количество вещества и какой соли образуется при нейтрализации 1моль гидроксида натрия 490 г 40 % раствором серной кислоты?

**Итоговая контрольная работа**

**1*.***Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: Al2S3 → Аl → AlCl3 → Al(OH)3 → Аl2О3. Дайте характеристику реакции №4 с точки зрения различных классификаций. Выберите окислительно-восстановительные процессы, в одном из них назовите окислитель и восстановитель. Уравнение реакции обмена напишите в молекулярной и краткой ионной формах. Назовите исходные вещества и продукты этой реакции.

**2.** Напишите формулы таких водородных соединений химических элементов 3-го периода, в которых водород имеет степень окисления, равную + 1. Выберите из них формулу вещества, ко­торое наиболее активно реагирует со щелочью. Напишите урав­нение этой реакции. Какие свойства проявляет в этом случае водородное соединение?

**3.** Напишите формулу высшего оксида d-элемента, расположенного в 4-м периоде и VI группе периодической системы хи­мических элементов. Дайте название веществу, определите ха­рактер его свойств. Какими свойствами обладает низший оксид этого химического элемента?

**4.** Рассчитайте массу фосфорной кислоты, которую можно получить из 80 г фосфата кальция при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой. Массовая доля выхода кислоты составляет 96%. Ответ: 48,6 г