

Пояснительная записка

* Рабочая программа по предмету «химии» для 11-го класса составлена на основе следующих документов:
* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
* постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
* приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* приказ Министерства просвещения России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»
* Устав образовательного учреждения МБОУ СОШ № 5 г. о. Королёв;
* Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 5;
* Положение о рабочей программе, разработанного в МБОУ СОШ № 5 г. о. Королёв;
* Учебный план МБОУ СОШ № 5 г. на 2021-2022 учебный год.
* Учебник для общеобразовательных учреждений Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. Основы общей химии (базовый уровень). 11 класс. - М.: Просвещение, 2021г.

Настоящая программа по химии составлена для учащихся 11 класса на базовом уровне в объеме 66 часов, 2 часа в неделю.

В рабочей программе нашел отражение краеведческий компонент. В современных условиях преподавание химии требует не только новых методов преподавания, но и обновления содержания предмета. История родного края дает учащимся базу для духовного становления, для уважения к памяти предков.

В связи с чем, краеведческий компонент является очень важным для мотивации обучения, формирования реальной заинтересованности в предмете, а не «зубрёжки» его из - под палки. Кроме того, наличие краеведческого компонента делает любой предмет более «живым». Мы знаем историю своей страны и мира исключительно по глобальным историческим событиям, зачастую совершенно не зная об исторических событиях родного города, о судьбах малоизвестных, но, тем не менее, великих людей, сыгравших важную роль в истории. Таким образом, введение краеведческого компонента раскрывает нашим детям неразрывную связь, единство истории нашего города с историей страны, позволяет почувствовать причастность к ней каждой семьи и ощутить себя наследниками лучших традиций родного края.  Учащиеся должны знать и понимать, как знания химии повлияли на становление и развитие космической промышленности города Королев.

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, с/х и производстве, решения практических задач в повседневной жизни.

**- формирование** целостной образовательной среды школы, обеспечивающей доступное и качественное образование и воспитание в соответствии с требованиями общества.

Задачи:

* формирование у обучающихся потребности в обучении и развитии
* совершенствование практики использования здоровьеформирующих образовательных технологий.
* **содействие** развитию комфортной образовательной среды.

В связи с тем, что предыдущий год обучения химии (10 класс) обучающиеся завершали в дистанционной форме, необходимо первые 4 урока выделить на повторение изученного материала в 10 классе.

Характеристика классов

Рабочая программа составлена для 11 А, 11 Б классов.

Поэтому необходимо дать краткую характеристику по классам, для того чтобы обратить внимание на особенности классов и скорректировать при необходимости материал.

**11 «А» класс**

В 11 А классе 20 обучающихся.

Основная масса обучающихся класса – это дети со способностями выше среднего уровня, высокой учебной мотивацией. Большая часть обучающихся в состоянии освоить программу по предмету не только на базовом уровне, в классе большая часть учеников, которые способны выполнять задания повышенного уровня. С учётом этого в содержание уроков включён материал повышенной сложности, предлагаются дифференцированные задания.

В классе могут быть использованы формы групповой и индивидуальной, самостоятельной работы, проектная деятельность, проблемное обучение, нетрадиционные формы работы.

**11 «Б» класс**

В 11 Б классе 26 обучающихся.

Основная масса обучающихся класса – это дети со средним уровнем способностей, но высокой мотивацией к обучению. Большая часть обучающихся в состоянии освоить программу по предмету на базовом уровне, но в классе есть ученики, которые способны выполнять задания повышенного уровня.

В классе могут быть использованы различные формы проведения уроков, проектная деятельность, проблемное обучение, нетрадиционные формы работы, но любая работа должна проходить под постоянным контролем со стороны учителя.

С учётом этого, уроки строятся на основе технологии уровневой дифференциации и индивидуального подхода.

**Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане**

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в учебном плане МБОУ СОШ №5 этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ №5 на изучение химии в 11 классе отводится 2 часа в неделю, 66 часа в год.

**Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования**

***Предметно-информационная составляющая образованности:***

***Знать:***

- ***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 объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

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

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

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

***Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:***

***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 ее представления в различных формах;

***Ценностно-ориентационная составляющая образованности:***

***использовать приобретенные 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.

**Ожидаемые результаты**

1. Совершенствование организации проектной деятельности обучающихся.
2. Увеличение числа победителей и призеров олимпиад, конкурсов различных уровней.
3. Создание здоровьесберегающей среды.

Учебно – тематический план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | **11 класс** | Количество часов | В том числе | | |
| к/р | п/р |  |
| 1 | Теоретические основы химии | 36 | 2 | 1 |  |
|  | * 1. Важнейшие химические понятия и законы   2. Строение вещества   3. Химические реакции   4. Растворы   5. Электрохимические реакции | 6  7  6  10  7 | 1  1 | 1 |  |
| 2 | Неорганическая химия | 22 | 1 | 2 |  |
|  | 2.1 Металлы  2.2. Неметаллы | 12  10 | 1 | 1  1 |  |
| 3 | Химия и жизнь | 8 |  |  |  |
|  | Всего | 66 | 3 | 3 |  |

**Содержание рабочей программы**

**Тема 1. Теоретические основы неорганической химии**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Периодический закон.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Строение вещества. Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров и гомологов.

Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Демонстрации: Различные типы химических реакций. Видеоопыты.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы.

Лабораторный опыт. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.

Скорость химических реакций в условиях космоса. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Растворы. Дисперсные системы Суспензии и эмульсии. Коллоидные растворы.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Лабораторный опыт. Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Гальванический элемент. Электроды. Анод и катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный потенциал.

Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Космические металлы. Электролиз растворов и расплавов..

**Неорганическая химия**

Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов. Сплавы для ракет.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.

Неметаллы

Простые вещества – неметаллы. Углерод, водород, кремний, азот, фосфор, кислород, сера, фтор, хлор. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Серная и азотная кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно – основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.

**Химия и жизнь**

Химическая промышленность. Химическая технология.

Химико – технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. ПДК. Роль химии в развитии космической промышленности.

Демонстрации. Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

**Календарно – тематическое планирование по химии**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата проведения урока | | | | | Тема урока | | Характеристика основных видов деятельности обучающихся  (на уровне учебных действий)  по теме |
| План | Факт | | | |
| 11А |  | 11Б |  | **Повторение** | |  |  |
| **Теоретические основы химии**  **Важнейшие химические понятия и законы** | | | | | | | | |
|  | 1 нед. сен. |  |  |  | |  | **Вводный инструктаж по т/б** Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии | Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различия между понятиями «химические элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнения химических реакций. |
|  | 1.нед сен. |  |  |  | |  | **Первичный инструктаж по т/б – инструкция 08.**Законы сохранения массы и энергии в химии | Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнения химических реакций. |
|  | 2 нед. сен. |  |  |  | |  | Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов | Знать Периодический закон. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические формулы s, p -элементов |
|  | 2 нед. сен. |  |  |  | |  | Распределение электронов в атомах элементов малых периодов | Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Записывать графические формулы d -элементов |
|  | 3 нед. сен. |  |  |  | |  | Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов, искусственно полученных элементов | Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах |
|  | 3 нед. сен. |  |  |  | |  | Валентность и валентные возможности атомов | Объяснять, в чем заключается физ. смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов |
|  | 4 нед. сен |  |  |  | |  | Обобщающий урок по теме «Важнейшие химические понятия и законы» | Знать материал по теме |
| **Строение вещества** | | | | | | | | |
|  | 4 нед. сен |  |  |  | |  | Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь | Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы ковалентных соединений |
|  | 5 нед. сен |  |  |  | |  | Металлическая связь. Водородная связь | Объяснять механизм образования водородной и металлической связи. Зависимость свойств вещества от вида связи |
|  | 5 нед. сен |  |  |  | |  | Пространственное строение молекул | Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей |
|  | 2 нед. окт. |  |  |  | |  | Строение кристаллов. Кристаллические решетки. | Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки |
|  | 2 нед. окт. |  |  |  | |  | Причины многообразия веществ | Объяснять причины многообразия веществ |
|  | 3 нед. окт. |  |  |  | |  | Обобщающий урок по теме «Строение вещества» | Знать материал по теме |
|  | 3 нед. окт. |  |  |  | |  | *Контрольная работа №1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества»* | Знать материал по теме и уметь использовать его для выполнения КР |
| **Химические реакции** | | | | | | | | |
|  | 4 нед. окт. |  |  |  | |  | Классификация химических реакций | Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Составлять уравнения химических реакции, относящихся к определенному типу. |
|  | 4 нед. окт. |  |  |  | |  | Классификация химических реакций | Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Составлять уравнения химических реакции, относящихся к определенному типу. |
|  | 1 нед. нояб. |  |  |  | |  | Скорость химических реакций. | Объяснять влияние различных факторов на скорость химических реакций, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. |
|  | 1 нед. нояб. |  |  |  | |  | Катализ. Скорость химических реакций в условиях космоса | Объяснять влияние различных факторов на скорость химических реакций, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. |
|  | 2 нед. нояб. |  |  |  | |  | Химическое равновесие и условия его смещения | Объяснять влияние различных факторов на смещение химического равновесия. |
|  | 2 нед. нояб. |  |  |  | |  | Обобщающий урок по теме «Химические реакции» | Знать материал по теме |
| **Растворы** | | | | | | | | |
|  | 4 нед. нояб. |  |  |  | |  | Дисперсные системы | Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. |
|  | 4 нед. нояб |  |  |  | |  | Способы выражения концентрации растворов | Знать различные способы выражения концентраций растворов |
|  | 1 нед. дек. |  |  |  | |  | Решение задач по теме «Растворы» | Решать задачи |
|  | 1 нед. дек. |  |  |  | |  | *Повторный инструктаж по т/б – инструкция №09.*  *Практическая работа №1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»* | Готовить раствор с заданной молярной концентрацией |
|  | 2 нед. дек. |  |  |  | |  | Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. | Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять рН среды раствора с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиции ТЭД сущность химических реакций, протекающих в водной среде |
|  | 2 нед. дек. |  |  |  | |  | Реакции ионного обмена | Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций |
|  | 3 нед. дек. |  |  |  | |  | Реакции ионного обмена | Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций |
|  | 3 нед. дек. |  |  |  | |  | Гидролиз органических и неорганических соединений | Определять реакцию среды в растворе соли. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ |
|  | 4 нед. дек. |  |  |  | |  | Гидролиз органических и неорганических соединений | Определять реакцию среды в растворе соли. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ |
|  | 4 нед. дек |  |  |  | |  | Обобщающий урок по теме «Растворы» | Знать материал по теме |
| **Электрохимические реакции** | | | | | | | | |
|  | 5 нед. дек |  |  |  | |  | Химические источники тока | Объяснять принципы работы гальванического элемента и как устроен стандартный водородный электрод |
|  | 5 нед. дек |  |  |  | |  | Ряд стандартных электродных потенциалов | Уметь пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов |
|  | 2 нед. янв. |  |  |  | |  | Коррозия металлов и ее предупреждение. Космические металлы | Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты изделий от коррозии. |
|  | 2 нед. янв. |  |  |  | |  | Электролиз | Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза. |
|  | 3 нед. янв. |  |  |  | |  | Электролиз | Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза. |
|  | 3 нед. янв. |  |  |  | |  | Обобщающий урок по теме «Электрохимические реакции» | Знать материал по теме |
|  | 4 нед. янв |  |  |  | |  | *Контрольная работа №2 по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции»* | Владеть материалом по теме контрольной работы |
| **Неорганическая химия**  **Металлы** | | | | | | | | |
|  | 4 нед. янв |  |  |  | |  | Общая характеристика и способы получения металлов | Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решетке. |
|  | 1 нед. фев. |  |  |  | |  | Обзор металлических элементов А- подгрупп | Характеризовать химические свойства металлов А- подгрупп, составлять соответствующие уравнения химических реакций. |
|  | 1 нед. фев. |  |  |  | |  | Обзор металлических элементов Б- подгрупп | Характеризовать химические свойства металлов Б- подгрупп, составлять соответствующие уравнения химических реакций. Объяснять особенности строение элементов Б-подгруппы. |
|  | 2 нед. фев. |  |  |  | |  | Медь | Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. |
|  | 2нед. фев. |  |  |  | |  | Цинк | Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства цинка |
|  | 3 нед. фев. |  |  |  | |  | Титан. Хром | Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства титана, хрома |
|  | 3 нед. февр |  |  |  | |  | Железо. Никель. Платина | Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства железа, никеля и платины. |
|  | 1 нед. мар. |  |  |  | |  | Сплавы металлов. Сплавы для ракет | Предсказывать свойства сплава, зная его состав. |
|  | 1нед.  мар. |  |  |  | |  | Оксиды и гидроксиды металлов | Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам ПТ, с повышением степени окисления его атома. |
|  | 2 нед.  мар. |  |  |  | |  | Оксиды и гидроксиды металлов | Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам ПТ, с повышением степени окисления его атома |
|  | 2 нед. мар. |  |  |  | |  | *Повторный инструктаж по т/б – инструкция № 09. Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»* | Записывать уравнения реакции в молекулярном и ионном виде. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций |
|  | 3 нед. мар. |  |  |  | |  | Обобщающий урок по теме «Металлы» | Знать материал по теме |
| **Неметаллы** | | | | | | | | |
|  | 3 нед. мар. |  |  |  | |  | Обзор неметаллов | Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов |
|  | 4 нед. мар. |  |  |  | |  | Свойства и применение важнейших неметаллов | Называть важнейшие области применения неметаллов |
|  | 4 нед. мар |  |  |  | |  | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот | Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот |
|  | 5 нед. мар |  |  |  | |  | Окислительные свойства серной и азотной кислот | Знать свойства кислот |
|  | 5 нед. мар |  |  |  | |  | Водородные соединения неметаллов | Знать водородные соединения неметаллов и уметь давать им характеристику |
|  | 2 нед. апр. |  |  |  | |  | Генетическая связь неорганических и органических соединений | Составлять уравнения химических реакций характеризующих взаимосвязь органических и неорганических веществ, и объяснять их в свете представлений об ОВР и ЭД |
|  | 2 нед. апр. |  |  |  | |  | Генетическая связь неорганических и органических соединений | Составлять уравнения химических реакций характеризующих взаимосвязь органических и неорганических веществ, и объяснять их в свете представлений об ОВР и ЭД |
|  | 3 нед. апр. |  |  |  | |  | *Повторный инструктаж по т/б – инструкция № 09. Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»»* | Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы |
|  | 3 нед. апр. |  |  |  | |  | Обобщающий урок по теме «Неметаллы» | Знать материал по теме |
|  | 4 нед. апр. |  |  |  | |  | *Контрольная работа №3 по теме «Металлы» и «Неметаллы»* | Знать материал по теме контрольной работы. |
| **Химия и жизнь** | | | | | | | | |
|  | 4 нед. апр |  |  |  | |  | Химия в промышленности. Принципы химического производства. | Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты |
|  | 1 нед. мая. |  |  |  | |  | Химико-технологические принципы промышленного производства металлов. Производство чугуна | Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна |
|  | 1 нед. мая. |  |  |  | |  | Производство стали | Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали |
|  | 2 нед. мая. |  |  |  | |  | Химия в быту | Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. |
|  | 2 нед. мая. |  |  |  | |  | Химическая промышленность и окружающая среда. Роль химии в развитии космической промышленности | Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоемов, почв |
|  | 3 нед. мая. |  |  |  | |  | Итоговый урок по курсу химии 11 класса | Знать материал курса химии 11 класса |
|  | 3 нед мая |  |  |  | |  | Обобщающий урок |  |

**Перечень контрольных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название и номер контрольной работы | Примерные сроки проведения | Скорректированные сроки проведения |
| Контрольная работа №1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества» | 5 неделя октября |  |
| Контрольная работа №2 по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции» | 1 неделя февраля |  |
| Контрольная работа №3 по теме «Металлы» и «Неметаллы» | 4 неделя апреля |  |

**Перечень практических работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название и номер практической работы | Примерные сроки проведения | Скорректированные сроки проведения |
| Практическая работа №1: «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией» | 2 неделя декабря |  |
| Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»» | 3 неделя марта |  |
| Практическая работа №3 ***«***Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»» | 3 неделя апреля |  |

**Контрольные работы**

**Контрольная работа №1 по теме: «Важнейшие химические понятия и законы и «Строение вещества»**

**I вариант.**

**А1.** Число энергетических уровней и число внешних электронов алюминия равны соответственно:

1) 2 и 1 2) 2 и 3 3) 3 и 3 4) 3 и 2

**А2.** Наибольшей восстановительной активностью обладает:

1) Li 2) Be 3) B 4) S

**А3.** В каком соединении ковалентная связь между атомами образуется по донорно- акцепторному механизму?

1) KCl 2) CCl4 3) NH4Cl 4) CaCl2

**А4.** Степень окисления серы в соединении FeSO3 равна:

1) -1 2) +2 3) 0 4) +4

**А5.** В ряду элементов Cs Rb K Na Li увеличивается

1) атомный номер 3) число валентных электронов

2) атомный радиус 4) электроотрицательность

**А6.** В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp2- гибридизации

1) гексана 2) гексена 3) этана 4) этена

**А7.** Число σ- связей в молекуле пропановой кислоты равно:

1) 11 2) 10 3) 9 4) 8

**А8.** В каком ряду химические элементы расположены в порядке убывания их атомного радиуса:

1) Na Al Mg Si 2) Li Na Mg B 3) P S Cl Ar 4) F O N C

**А9.** Иону Са2+ соответствует электронная конфигурация:

1) 1s22s22p63s23p6 3) 1s22s22p63s23p64s2

2) 1s22s22p63s2 4) 1s22s22p63s23p64s24p2

**А10.** Наибольшую степень окисления хлор имеет в соединении:

1) Cl2O 2) KClO3 3) KCl 4) NaClO4

**А11.** Химические элементы расположены в порядке уменьшения электроотрицательности в ряду:

1) N O F Ne 3) B Al Ga In

2) S Se P O 4) As Se S Cl

**А12.** Соединением с ковалентной неполярной связью является:

1) N2O 2) S8 3) Na2O 4) SO2

**А13.** Число π-связей в молекуле серной кислоты равно:

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

**В1.** Установите соответствие между формулой вещества и значением степени окисления атомов марганца в нём:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

A) Mn(OH)2 1) 0

Б) NaMnO4 2) +2

B) K2MnO4 3) +3

Г) MnO2 4) +4

5) +6

6) +7

**В2.** Установите соответствие между видом связи в веществе и названием вещества:

ВИД СВЯЗИ НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) ковалентная неполярная 1) хлорид бария

Б) ковалентная полярная 2) хлорид фосфора (III)

В) ионная 3) алмаз

Г) металлическая 4) золото

**В3.** Установите соответствие между электронной конфигурацией внешнего энергетического уровня атомов химического уровня атомов химического элемента и формулой его высшего оксида:

ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ФОРМУЛА ВЫСШЕГО

ОКСИДА

А) ns2 1) R2O

Б) ns2np5 2) RO

B) ns2np2 3) R2O7

Г) ns1 4) RO2

**С1.** Какую массу воды можно получить при взаимодействии 224л (н.у.) водорода с кислородом?

**II вариант.**

**А1.** Число электронов в атоме аргона равно числу электронов в ионе:

1) S-2 2) Al3+ 3) Na+ 4) F-

**А2.** В каком ряду все вещества имеют ковалентную полярную связь?

1) HCl, NaCl, Cl2 3) H2O, NH3, CH4

2) O2, H2O, CO2 4) NaBr, HBr, CO

**А3.** Наименьшую степень окисления марганец имеет в соединении:

1) MnCl4 2) MnO 3) K2MnO4 4) Mn2O3

**А4.** Металлические свойства усиливаются в ряду элементов:

1) натрий --- магний --- алюминий

2) литий --- натрий --- калий

3) барий --- кальций --- магний

4) калий --- натрий --- литий

**А5.** Две π-связи содержится в молекуле

1) этена 2) бутана 3) бутена 4) этина

**А6.** В молекуле 2-метилбутена-2 гибридизация орбиталей углеродных атомов:

1) только sp3 3) sp3 и sp2

2) только sp2 4) sp3 и sp

**А7.** Число электронных энергетических уровней и число внешних электронов атома железа равно соответственно:

1) 4, 8 2) 4, 2 3) 4, 6 4) 3, 6

**А8.** В порядке возрастания атомного радиуса химические элементы расположены в ряду:

1) B N P As 2) Rb K Na Mg 3) Sr Ca K Na 4) C Al Ca Sr

**А9.** Химическим элементом, у атомов которого валентные электроны имеют конфигурацию 3d34s2, является:

1) кальций 2) стронций 3) мышьяк 4) ванадий

**А10.** Степень окисления +5 азот имеет в соединении:

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

**А11.** Наибольшую электроотрицательность имеет химический элемент:

1) N 2) Al 3) Si 4) P

**А12.** Связь между атомами двух химических элементов, резко отличающихся по электроотрицательности, являются:

1) ковалентной неполярной 3) ионной

2) ковалентной полярной 4) металлической

**А13.** Число σ-связей в молекуле пропина равно:

1) 2 2) 4 3) 5 4) 6

**В1.** Установите соответствие между формулой вещества и значением степени окисления атомов хрома в нём:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

A) K2Cr2O7 1) 0

Б) H2CrO4 2) +2

B) Cr(OH)3 3) +3

Г)CrO3 4) +6

**В2.** Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой вещества:

ВИД СВЯЗИ НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) ковалентная неполярная 1) PCl3

Б) ковалентная полярная 2) P4

В) ионная 3) Mg

Г) металлическая 4) Na2O

**B3.** Установите соответствие между формулой высшего оксида химического элемента и электронной конфигурацией внешнего энергетического уровня его атома:

ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ОКСИДА ЭЛЕКТРОННАЯ

КОНФИГУРАЦИЯ

А) R2O 1) ns2np5

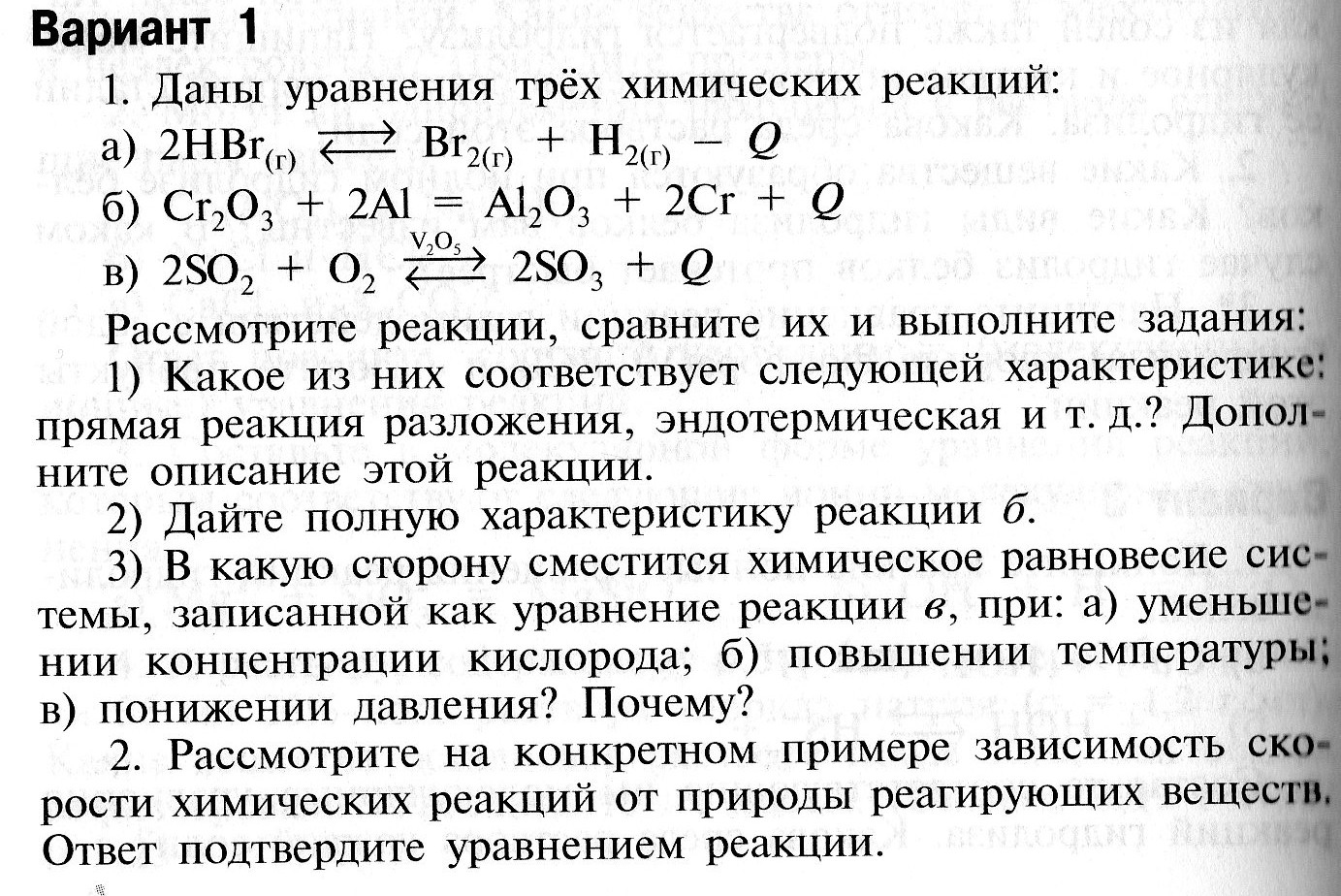
Б) RO 2) ns1

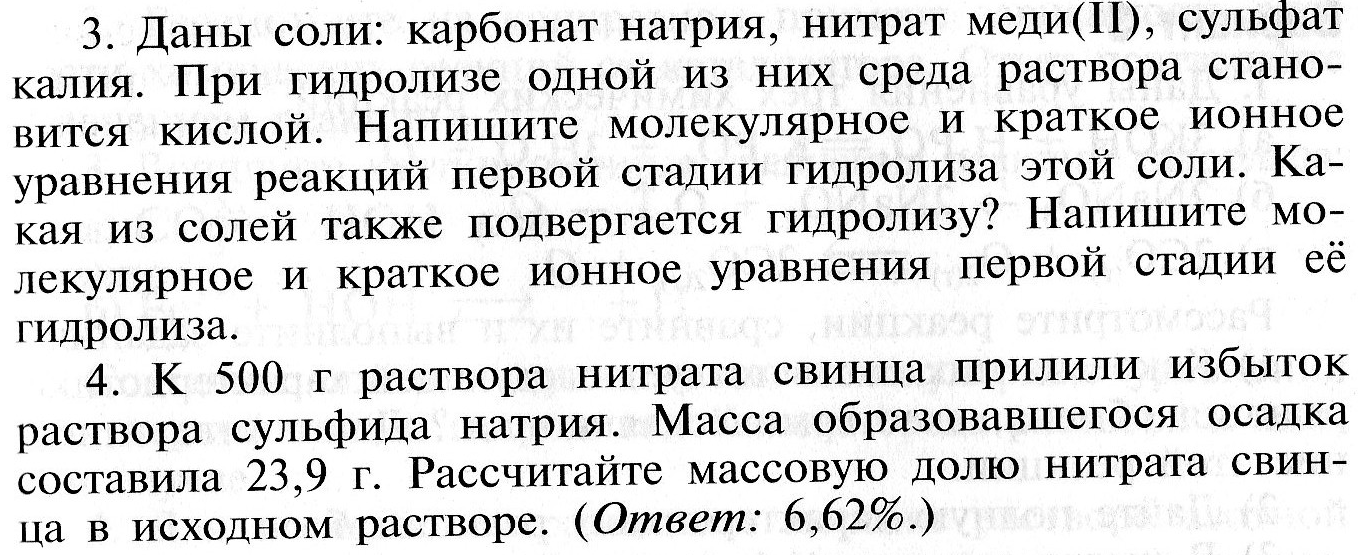
B) RO3 3) ns2

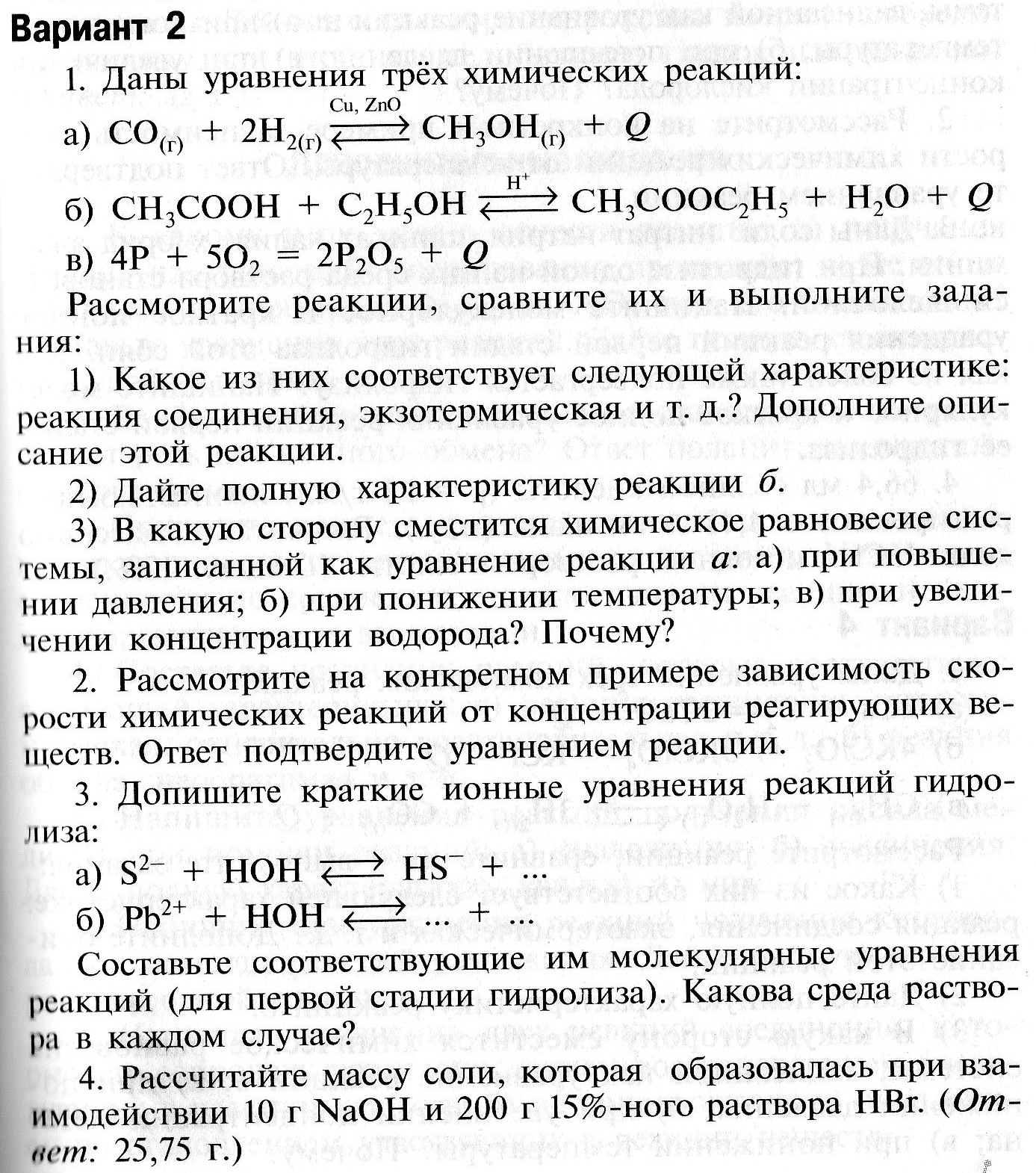
Г) R2O7 4) ns2np4

**C1.** Какой объём газа выделится при обработки избытком соляной (хлороводородной) кислоты 156г сульфида натрия?

**Контрольная работа №2 по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции»**

****

****

****

**Контрольная работа №3 по темам «Металлы» и «Неметаллы»**

**1 вариант**

1. Какая из групп Периодической системы содержит только неметаллы?

a) V1IA; б) VIA; в) VA; г) IVА.

2. Среди неметаллов преобладают:

а) s-элементы; б) р-элементы; в) d-элементы; г) f -элементы.

3. Полностью завершенный внешний энергетический уровень имеет элемент:

а) водород; б) бор; в) астат; г) неон.

4. Конфигурация валентных электронов атома неметалла имеет вид 4s24p3 .

Формулы высшего оксида и водородного со­единения этого элемента:

а) Р2O5  и РН3; б) As2O3  и AsH3; в) As2O5  и AsH3; г) N2O5  и NH3.

5. Атом азота проявляет отрицательную степень окисления в веществе с формулой:

a) (NH4)2CO3; б) N2; в) Bi(NO3)3; г) KNO2.

6. Какое из утверждений ***не точно?***

а) c увеличением степени окисления неметалла кислотные свойства его оксида усиливаются;

б) кислотными называются оксиды неметаллов в высших степенях окисления;

в) оксиды неметаллов делятся на две группы: кислотные и несолеобразующие;

г) кислотные оксиды способны реагировать со щелочами с образованием солей.

7. Исключите лишнее простое вещество с точки зрения его кристаллического строения:

а) кислород; б) иод; в) кремний; г) бром.

8. Аллотропные модификации неметалла могут различаться:

а) числом атомов в молекуле;

б) типом кристаллической решетки;

в) оба приведенных выше ответа верны.

9. Какой неметалл обладает молекулярной кристаллической решеткой?

а) бром; б) кислород; в) белый фосфор;

г) все перечисленные ответы верны.

10. Какова причина того, что число простых веществ – неметаллов превосходит число

элементов – неметаллов?

а) явление аллотропии; б) явление изомерии;

в) возможность существования неметаллов трех агрегатных состояниях;

г) элемент – металл может образовывать простое вещество – неметалл.

11. При взаимодействии с какими из перечисленных веществ сера проявляет

окислительные свойства?

а) O2; б) Zn; в) H2SO4; г) HNO3.

12. Пара формул, которой кислотный оксид  ***не соответствует*** кислоте:

а) N2O3 и HNO2; б) SiO2  и H2SiO3 ; в) SO3 и H2SO3 ;

г) P2O5 и H3PO4.

13. Весь хлороводород, полученный действием избытка серной кислоты на хлорид калия массой 14,9 г, взаимодействует с водой массой 200 г. Определите массовую долю хлороводорода в полученном растворе.

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

Na2S ← Na → Na2O2 → Na2O → NaOH

↓

NaCl

**2 вариант**

1. Среди неметаллов ***нет****:* а) s - элементов; б) p - элементов; в) d -элементов;

г) неметаллом может быть элемент любого семейства.

2. Полностью завершенный внешний энергетический уровень имеет элемент:

а) гелий; б) водород; в) бор; г) фтор.

3. Распределение валентных электронов атома неметалла со­ответствует

конфигурации ...Зs2Зр2. Формулы высшего окси­да и летучего водородного

соединения этого элемента:

а) СO и СН4; б) СO2 и СH4; в) SO2 и H2S; г) SiO2  и SiH4.

4. Исключите лишний элемент с точки зрения возможности образования им

аллотропных модификаций:

а) кислород; б) азот; в) фосфор; г) сера.

5. С увеличением степени окисления неметалла в оксиде его кислотный характер:

а) усиливается; б)ослабевает; в) не изменяется;

г) кислотный характер оксида не связан со степенью окис­ления элемента.

6. Укажите неметалл с молекулярным типом кристалличе­ской решетки:

а) кремний; б) иод; в) бор; г) теллур.

7. Какой тип химической связи может иметь место только между атомами неметаллов?

а) ковалентная; б) ионная; в) металлическая; г) водородная.

8. Аллотропией называется:

а) существование нескольких сложных веществ, молекулы которых имеют одинаковый

состав, но различное хими­ческое строение;

б) существование нескольких простых веществ, образован­ных атомами одного и того

же элемента;

в) существование для атомов одного и того же элемента не­скольких устойчивых изотопов;

г) способность атомов элемента образовывать несколько сложных веществ с атомами

другого элемента.

9. Простые вещества неметаллы при нормальных услови­ях имеют агрегатное состояние:

а) газообразное; б) жидкое; в) твердое;

г) все приведенные выше ответы верны.

10. Какие неметаллы ***не взаимодействуют****,* друг с другом?  
 а) углерод и водород; б) сера и фосфор; в) углерод и кремний;

г) кремний и водород.

11. Найдите пару, в которой кислотный оксид ***не соответст­вует***кислоте:

a) В2O3  и H3BO3 ; б) N2O3 и HNО3; в) Cl2O7  и НСlO4; г) SO2 и H2SO3.

12. При взаимодействии с каким веществом водород проявляет окислительные свойства?

а) хлор; б) натрий; в) кислород; г) этаналь.

13. Рассчитайте массу меди, прореагировавшей с избытком концентрированной азотной кислоты, если в результате реакции получили 4 л оксида азота (IV). Объемная доля выхода оксида азота составила 96%.

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

Li3N ← Li → Li2O → LiOH → Li2SO4

↓

LiOH

|  |
| --- |
| ***Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса***  **Список литературы для учащихся**  1.Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. Основы общей химии. 11 класс. – М.: Просвещение, 2018 |
| **Список литературы для учителя**   1. О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И.Толкунов: «Химический эксперимент в школе» - М., Дрофа, 2010г. 2. И.Г. Хомченко : «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» - М., Новая волна, 2017г.  Маршанова Г. Л.: «Сборник авторских задач по химии. 8–11 классы», изд. ВАКО, 2017 г.  1. ЕГЭ – 2020. Химия: типовые экзаменационные варианты. Под редакцией Д. Ю. Добротина, национальное образование, 2020 г. |

***Перечень цифровых информационных ресурсов Интернета:***

1. <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
2. <http://chem.reshuege.ru/>
3. http://himege.ru/
4. <http://pouchu.ru/>
5. <http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358>
6. <http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241___4_.pdf>
7. <http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_spravochnik_dlya_podg/read_online.html?page=3>
8. <http://www.zavuch.info/methodlib/134/>
9. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405>
10. [www.olimpmgou.narod.ru](http://www.olimpmgou.narod.ru).
11. <http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41>

***Материально-техническое обеспечение образовательного процесса***

1.Компьютер, проектор мультимедиа, принтер

2.Оборудование для проведения практических работ

- лабораторный штатив (15шт)

- штатив для пробиров (15 шт)

- пробирки

-спиртовки (15 шт)

- прибор для получения газов (15 шт)

- зажим, шпатель, пробка с газоотводной трубкой, держатель для пробирок (15шт)

- колбы (15шт)

- химический стакан (15 шт)

- химическая воронка (15шт)

- фарфоровые чашечки (15 шт)

- реактивы

3. Модели кристаллических решеток поваренной соли, графита.

4. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева

5. Таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде