



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
А.Ю. Жильников
«_____» _____ 2020 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Химия

(наименование вступительного испытания)

Воронеж 2021

Программа вступительных испытаний (далее – Программа) предназначена для лиц (граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, лиц с ограниченными возможностями здоровья), поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата в Автономную некоммерческую образовательную организацию высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт» (далее – Институт) и филиалы Института.

Программа разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО), ФГОС среднего общего образования, с учетом требований к вступительным испытаниям, установленным Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа вступительных испытаний утверждена на заседании кафедры общих дисциплин

Протокол от «29» сентября 2020 г. № 2

Заведующий
кафедрой



Е.В.Климова
(инициалы, фамилия)

Разработчик: В.А. Семилетова, к.б.н., доцент

1. Пояснительная записка

Настоящая Программа отражает обязательный минимум содержания Химии как учебного предмета, установленный Министерством образования и науки РФ, состоит из нескольких разделов, которые знакомят абитуриента с содержанием, системой требований, критериями оценки ответов на вступительном испытании, и включает краткие рекомендации по подготовке к нему. Все разделы взаимосвязаны между собой и базируются на школьном курсе учебного предмета Биология.

Программа вступительных испытаний по Химии предназначена для абитуриентов, поступающих на очную и заочную формы обучения по программам высшего образования – программам бакалавриата в АНОО ВО «ВЭПИ» и в филиалы по результатам вступительных испытаний, проводимых институтом самостоятельно, и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа дает представление об основных требованиях, предъявляемых ФГОС к уровню подготовки поступающих. В программе содержится информация о структуре, объеме и особенностях содержания вступительных испытаний, о формах проверочных заданий и критериях оценки их выполнения; приводится перечень теоретических вопросов проверяемого учебного материала и демонстрационная версия заданий для испытаний в форме тестирования.

Объем знаний и степень владения материалом определяется на основе Обязательных минимумов содержания среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении обязательного минимума среднего (полного) общего образования» от 30.06.99 № 56) с учетом Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по Химии (утвержден приказом Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. № 1089).

Содержание заданий вступительных испытаний по Химии полностью соответствует обязательным требованиям к подготовке выпускников общеобразовательных организаций по курсу Химия и отражают содержание базового уровня образовательных программ среднего общего образования по Химии.

Типы всех заданий вступительных испытаний приведены в соответствии с терминологией и символикой, принятой в школьном курсе Химии.

1.1. Цель вступительного испытания: определение уровня сформированности знаний абитуриента по Химии, необходимого для обучения по программам высшего образования – программам бакалавриата в АНОО ВО «ВЭПИ» и филиалах.

1.2. Задачи вступительного испытания:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, 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, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения биологии на базовом уровне абитуриент должен:

1.2.1. 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;

1.2.2. 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;

Форма проведения вступительного испытания:

1.2.3. Письменный экзамен (тестирование). Письменный экзамен оценивается суммой баллов, полученных за все выполненные задания.

Время выполнения теста - 60 минут на 20 заданий.

1.2.4. Абитуриенты с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать вступительные испытания в форме письменного экзамена (тестирование) и в форме устного экзамена (собеседования).

Время выполнения теста (подготовки к устному экзамену) для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируется Правилами приёма в Автономную некоммерческую образовательную организацию высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт» по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата.

Для общеобразовательного вступительного испытания по Химии в качестве минимального количества баллов используется минимальное количество баллов ЕГЭ, установленное федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере образования и утверждённое приказом ректора Института.

Максимальное количество баллов, которые может набрать экзаменуемый, – 100 баллов. Минимальное количество баллов – 36 баллов.

2. Содержание программы вступительных испытаний

2.1. Содержание программы

№ п/п	Раздел учебного предмета	Содержание раздела
1.	Методы познания в химии	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.
2.	Теоретические основы химии	Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения

		<p>электронных оболочек. атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Золи, гели, понятие о коллоидах. Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>
3.	Неорганическая химия	<p>Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.</p>
4.	Органическая химия	<p>Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.</p>
5.	Экспериментальные основы химии	<p>Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.</p>
6.	Химия и жизнь	<p>Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии,</p>

	живописи, скульптуре, архитектуре. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Бытовая химическая грамотность.
--	--

2.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к вступительным испытаниям.

2.2.1. Основная литература

- 2). «Пособие по химии для поступающих в вузы.» Хомченко Г.П.
4). «Репетитор по химии» Александр Егоров

№ п/п	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)
1.	«Химия. 8-11 классы.» Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.
2.	«Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы.» Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.
3.	«Сборник задач и упражнений по химии.» Кузьменко Н.Е., Еремин В.В.
4.	ЕГЭ-2021. Химия. Добротин Д.Ю. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. ФИПИ
5.	Доронькин В., Бережная А., Февралева В. ЕГЭ-2021. Химия. Подготовка к ЕГЭ-2021. 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2021 года. Учебно-методическое пособие.
6.	Егоров А. Новый репетитор по химии для подготовки к ЕГЭ, 2019

2.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)
1.	«Задачник по химии. 11 класс.» Лёвкин А.Н., Кузнецова Н.Е.
2.	«Решение задач по химии.» Белавин И.Ю.
3.	«Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов.» Пузаков С.А., Попков В.А.
4.	«Пособие по химии для поступающих в вузы.» Хомченко Г.П.
5.	Доронькин В.А., Бережная А.Г., Сажнева Т.В. ЕГЭ-2021. Химия. 10-11 классы. Тематический тренинг. Базовый и повышенный уровни сложности

2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к вступительным испытаниям:

2.3.1. Словари и энциклопедии Он-лайн [Эл. ресурсы]. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>

2.3.2. Сайт Федерального агентства по образованию Министерства образования и науки РФ: [Эл. ресурсы]. – Режим доступа: <http://ed.gov.ru/>;

2.3.3. Информационный образовательный портал. Документы, материалы, пособия, пробники к ЕГЭ, ГИА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://egeigia.ru/>;

2.3.4. Официальный сайт Рособнадзора «ЕГЭ - портал. Мы знаем о ЕГЭ все». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://4ege.ru/novosti-ege/1532-shkala-perevoda-ballov-ege.html>.

2.4. Фонды оценочных средств для проведения вступительных испытаний по Химии.

2.4.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков абитуриентов.

2.4.1.1. Примерные экзаменационные вопросы

№	Вопросы по химии
1	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек, атомов, переходных элементов.
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
3	Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования.
4	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.
5	Ионная связь. Катионы и анионы.
6	Металлическая связь. Водородная связь.
7	Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.
8	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.
9	Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.
10	Чистые вещества и смеси.
11	Истинные растворы.
12	Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.
13	Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Золи, гели, понятие о коллоидах.
14	Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.
15	Реакции ионного обмена в водных растворах.
16	Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.
17	Водородный показатель (рН) раствора.
18	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.
19	Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.
20	Классификация неорганических соединений.
21	Химические свойства основных классов неорганических соединений.
22	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.
23	Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов. Классификация и номенклатура органических соединений.
24	Химические свойства основных классов органических соединений.
25	Теория строения органических соединений.

26	Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи.
27	Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.
28	Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены.
29	Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.
30	Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.
31	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
32	Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании.
33	Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.
34	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды.
35	Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия и пища.
36	Калорийность жиров, белков и углеводов.
37	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
38	Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.
39	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).
40	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Бытовая химическая грамотность.

2.4.1.2. Демонстрационный вариант тестовых заданий

1. Молекула это...

- +а) наименьшая частица вещества, обладающая его основными свойствами, способная к самостоятельному существованию;
- б) физическая величина, характеризующаяся числом содержащихся в данной системе структурных частиц;
- в) наименьшая частица химического элемента, имеющая одинаковый заряд ядра и обладающая присущими для него химическими свойствами;
- г) количество вещества системы, которое содержит столько структурных единиц (атомов, молекул) сколько атомов содержится в 0,020 кг углерода.

2. Атом состоит из:

- а) протонов и электронов;
- б) протонов и нейтронов;
- +в) протонов, нейтронов, электронов;
- г) нейтронов.

3. Химия – это:

- +а) наука о составе, строении, свойствах и превращениях веществ;
- б) наука о необратимых изменениях вещества;

- в) наука об обратимых изменениях вещества;
- г) наука о жизни на Земле.

4. Общим свойством щелочей не является:

- а) изменение окраски индикаторов;
- б) взаимодействие с кислотными оксидами;
- +в) разложение при нагревании;
- г) взаимодействие с кислотами.

5. Окраска лакмуса в кислой среде:

- +а) красная;
- б) малиновая;
- в) бесцветная;
- г) синяя.

2.4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков абитуриентов.

На основании Приказа Рособнадзора от 26.06.2019 № 876 «Об определении минимального количества баллов единого государственного экзамена, подтверждающего освоение образовательной программы среднего общего образования, и минимального количества баллов единого государственного экзамена, необходимого для поступления в образовательные организации высшего образования на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета» АНОО ВО «ВЭПИ» устанавливает минимальный балл для общеобразовательного вступительного испытания по Биологии 36 баллов.

При определении соответствия уровня подготовленности абитуриента требованиям, предъявляемым к нему программой вступительных испытаний, следует руководствоваться шкалой оценивания вступительных испытаний и критериями оценки.

Шкала оценивания вступительных испытаний - 100 баллов.

Критерии оценивания тестовых заданий:

Количество правильно выполненных тестовых заданий	Количество баллов
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40

9	45
10	50
11	55
12	60
13	65
14	70
15	75
16	80
17	85
18	90
19	95
20	100

Критерии оценивания на устном экзамене:

Количество баллов	Описание критериев оценивания
1 - 35	Поступающий не раскрыл основное содержание вопроса. Не знает или не понимает основную часть программного материала, демонстрирует неполные знания. Ответ логически не последователен, нет выводов и обобщений. Допускает 5 ошибок и более, которые частично исправляет по просьбе экзаменатора. На дополнительные вопросы ответил с грубыми ошибками. Речь бедна и невыразительна.
36 - 42	Поступающий демонстрирует знания основного содержания материала, но излагает его фрагментарно, не всегда последовательно, бессистемно. Допускает 3-5 фактических ошибок и (или) ошибок в определении понятий. На вопросы экзаменатора отвечает не полно. Выводы и обобщения аргументирует слабо. Демонстрирует не высокую культуру устного ответа, допускает грамматические ошибки.
43 - 58	Поступающий демонстрирует знания основного содержания материала, но излагает его фрагментарно, не всегда последовательно. Допускает 1 - 2 фактических ошибки и (или) ошибки в определении понятий. При допуске ошибок исправляется по просьбе экзаменатора. Выводы и обобщения аргументирует не достаточно чётко. Показывает слабое умение творчески применять программный материал, в видоизмененных ситуациях теряется.
59 – 74	Поступающий показывает хорошие знания и понимание вопроса в объеме программы среднего общего образования. Дает полный и правильный ответ, допускает незначительные недочеты, неточности в терминах (определениях). Умеет выделять главные положения, делать выводы. Правильно отвечает на дополнительные вопросы, при этом допускает 1-2 негрубые ошибки или недочеты, которые исправляет по просьбе экзаменатора или при его небольшой помощи. Ответ изложен литературным языком, допущены негрубые нарушения грамматических норм.
75-100	Поступающий показывает глубокое знание и понимание вопроса в объеме программы и рекомендованной литературы. Умеет составить полный и правильный ответ, выделяет главные положения, подтверждает ответ конкретными примерами и фактами.

	Самостоятельно делает анализ и обобщение. Формирует точное определение и истолкование основных понятий. Ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, изложенный литературным языком. При допуске 1-2 недочетов легко исправляется по просьбе экзаменатора.
--	--

2.5. Методические указания для абитуриентов по подготовке к вступительным испытаниям.

Институт самостоятельно проводит вступительные испытания в соответствии с Правилами приёма в Автономную некоммерческую образовательную организацию высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт» по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата (далее – Правила).

При приеме на обучение не используются результаты выпускных экзаменов подготовительных отделений, подготовительных факультетов, курсов (школ) и иных испытаний, не являющихся вступительными испытаниями, проводимыми в соответствии с Правилами.

Вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Абитуриенты с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать вступительные испытания в форме письменного экзамена (тестирование) и в форме устного экзамена (собеседования).

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Вступительные испытания с использованием дистанционных технологий не проводятся.

Выдача экзаменационных комплектов (экзаменационные билеты, чистовая и черновая бумага со штампами приемной комиссии, экзаменационные ведомости) производится ответственным секретарем приемной комиссии или секретарём приёмной комиссии филиала Института в день экзамена.

Абитуриенты допускаются в аудиторию за 15 минут до начала экзамена, занимают места и получают индивидуальный экзаменационный комплект. Председатель предметной комиссии (или его заместитель) информирует абитуриентов об особенностях проведения вступительного испытания по Химии.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Во время проведения экзамена абитуриенты должны соблюдать следующие правила поведения:

1. Работать самостоятельно;
2. Не использовать справочные материалы (учебники, методические пособия, справочники и т. д., а также любого вида шпаргалки);
3. Не разговаривать с другими экзаменуемыми.

Экзаменуемому в период экзамена может быть разрешен выход из

аудитории, где проводится экзамен, при этом все экзаменационные документы должны быть сданы экзаменатору.

Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний Правил приёма в Автономную некоммерческую образовательную организацию высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт» по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, уполномоченные должностные лица Института вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте и на информационном стенде:

1. При проведении вступительного испытания в устной форме - в день его проведения;

2. При проведении вступительного испытания в письменной форме - не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

После объявления результатов письменного вступительного испытания поступающий (доверенное лицо) имеет право ознакомиться со своей работой (с работой поступающего) в день объявления результатов письменного вступительного испытания или в течение следующего рабочего дня.

При несогласии с результатами вступительных испытаний поступающий имеет право подать апелляцию.

Апелляция осуществляется в соответствии с Правилами и Положением об апелляционной комиссии АНОО ВО «ВЭПИ».

В день прохождения вступительных испытаний абитуриенту выдаётся экзаменационный билет, содержащий 20 тестовых заданий. Абитуриенту с ограниченными возможностями здоровья, выбравшему устную форму вступительных испытаний, выдаётся экзаменационный билет, содержащий 2 теоретических вопроса. Практическое владение материалом при устном ответе абитуриент демонстрирует, сопровождая ответ соответствующими примерами.

Объем знаний и степень владения материалом, представленным в экзаменационном билете, соответствует обязательному минимуму освоения знаний по курсу Химии общеобразовательной организации.

Письменный экзамен состоит из заданий в форме тестов, которые отражают обязательный минимум освоения знаний по Химии за курс среднего общего образования.

Тестовые задания включают базовую часть общеобразовательной программы по Химии и предполагают проверку того, как абитуриент умеет выполнять алгоритмизированные действия и делать выводы.

Для экономии времени советуем пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

При решении тестовых заданий необходимо показать умение использования теоретических знаний и практических навыков для решения практических задач по дисциплине Химия.

Тест состоит из двадцати заданий открытого типа. Правильный ответ каждого задания оценивается в пять баллов. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов. Максимальное количество набранных баллов – 100. Время выполнения работы – 60 минут. В программе представлен демонстрационный вариант тестовых заданий.

2.6. Особенности проведения вступительных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении вступительных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья:

допускается присутствие в аудитории ассистента, оказывающего поступающим необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с экзаменатором);

поступающим предоставляется в печатном виде инструкция о порядке проведения вступительных испытаний;

поступающие с учетом их индивидуальных особенностей могут в процессе сдачи вступительного испытания пользоваться необходимыми им техническими средствами.

Дополнительно при проведении вступительных испытаний обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий поступающих с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

задания для выполнения на вступительном испытании, а также инструкция о порядке проведения вступительных испытаний оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля, или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля, или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения вступительных испытаний оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

в) для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все вступительные испытания по желанию поступающих могут проводиться в письменной форме.

Ответ устного экзамена оценивается по 100-балльной шкале. В случае неполного ответа по билету, абитуриенту могут быть заданы дополнительные теоретические или практические вопросы, не относящиеся к данному билету.

Правильный ответ в зависимости от сложности каждого задания оценивается от тридцати до сорока баллов. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Максимальное количество набранных баллов – 100. Минимальное количество набранных баллов – 36.

1. Определенный вид атома это:

- а) физическое тело;
- б) вещество;
- *в) химический элемент;
- г) молекула.

2. Молекула это...

- *а) наименьшая частица вещества, обладающая его основными свойствами, способная к самостоятельному существованию;
- б) физическая величина, характеризующаяся числом содержащихся в данной системе структурных частиц;
- в) наименьшая частица химического элемента, имеющая одинаковый заряд ядра и обладающая присущими для него химическими свойствами;
- г) количество вещества системы, которое содержит столько структурных единиц (атомов, молекул) сколько атомов содержится в 0,020 кг углерода.

3. Выберите формулу бескислородной кислоты:

- *а) HCl ;
- б) KH ;
- в) H_3PO_4 ;
- г) NaOH .

4. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 4:

- а) Mg ;
- *б) Si ;
- в) Cl ;
- г) S .

5. Максимальное число электронов на четвертом энергетическом уровне:

- а) 14;
- *б) 32;
- в) 12;
- г) 8.

6. Между атомами с резко отличающейся электроотрицательностью может образоваться связь:

- *а) ионная;
- б) металлическая;
- в) ковалентная полярная;
- г) ковалентная неполярная.

7. Биологическим гелем является:

- *а) хрящ;
- б) воздух;
- в) мышца;
- г) речная вода.

8. Ионный характер связи наиболее выражен в соединении:

- *а) CaBr_2 ;
- б) CCl_4 ;

- в) SiO₂;
- г) NH₃.

9. Атом состоит из:

- а) протонов;
- б) протонов и нейтронов;
- +в) протонов, нейтронов, электронов;
- г) нейтронов.

10. Металлом является:

- *а) Na;
- б) Cl;
- в) O;
- г) H.

11. Выберите формулу неметалла:

- а) Na;
- б) Ba;
- в) Al;
- *г) C.

12. Сверхбольшими периодами являются:

- а) 1-6;
- *б) 6,7;
- в) 4,8;
- г) 1,2,3;

13. Химия – это:

- *а) наука о составе, строении, свойствах и превращениях веществ;
- б) наука о жизни на Земле.
- в) наука о необратимых изменениях вещества;
- г) наука об обратимых изменениях вещества;

14. Совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра это:

- а) атом;
- *б) химический элемент;
- в) простое вещество;
- г) сложное вещество.

15. Элементарные частицы, образующие энергетические уровни:

- а) протоны;
- б) протоны и нейтроны;
- в) нейтроны;
- *г) электроны.

16. Вода, которую считают самой чистой:

- а) родниковая;
- б) морская;
- *в) дистиллированная;
- г) водопроводная.

17. Общим свойством щелочей не является:

- а) изменение окраски индикаторов;
- б) взаимодействие с кислотными оксидами;
- *в) разложение при нагревании;
- г) взаимодействие с кислотами.

18. Окраска лакмуса в кислой среде:

- *а) красная;
- б) белая;
- в) голубая;
- г) желтая.

19. С раствором соляной кислоты взаимодействует:

- а) ртуть;
- *б) гидроксид цинка;
- в) оксид углерода (II);
- г) сульфат бария.

20. Какая из приведенных солей растворима:

- а) $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$;
- б) CaCO_3 ;
- в) MgSiO_3 ;
- *г) NaCl .

21. Из молекул состоит вещество:

- а) водород;
- б) алмаз;
- в) песок;
- *г) вода.

22. Атом это...

- а) наименьшая частица вещества, обладающая его основными свойствами, способная к самостоятельному существованию;
- *б) наименьшая частица химического элемента, имеющая одинаковый заряд ядра и обладающая присущими для него химическими свойствами;
- в) физическая величина, характеризующаяся числом содержащихся в данной системе структурных частиц;
- г) количество вещества системы, которое содержит столько структурных единиц (атомов, молекул) сколько атомов содержится в 0,012 кг углерода -12.

23. Выберите какая из приведенных солей растворима:

- а) $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$;
- б) Ag_2CO_3 ;
- в) MgSiO_3 ;
- *г) Na_2SiO_3 .

24. Максимальное число электронов на третьем энергетическом уровне:

- а) 21;
- *б) 18;
- в) 8;
- г) 31.

25. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 8:

- а) Na;
- б) P;
- в) Al;
- *г) Ar.

26. Понятия «молекула» не применимо по отношению к структурной единице вещества:

- а) вода;
- б) кислород;
- *в) алмаз;
- г) водород.

27. Сходство суспензий и эмульсий заключается в том, что:

- а) это гетерогенные системы;
- б) частицы видны не вооруженным глазом;
- в) они легко осаждаются;
- *г) все ответы верны.

28. В веществах, образованных путем соединения одинаковых атомов, химическая связь:

- а) ионная;
- б) ковалентная полярная;
- в) водородная;
- *г) ковалентная неполярная.

29. Сложные вещества состоят из:

- *а) из 2х и более химических элементов;
- б) из 1 химического элемента;
- в) из протонов, нейтронов, электронов;
- г) нет правильного ответа

30. Катионом является:

- *а) H^+ ;
- б) N^{3-} ;
- в) C^0 ;
- г) Br^- .

31. Выберите формулу щелочноземельного металла:

- а) Na;
- *б) Ba;
- в) Al;
- г) Cl.

32. Молярную массу вещества обозначают:

- *а) M;
- б) n;
- в) Vm;
- г) Mr.

33. NaCl – это:

- а) простое вещество;
- *б) сложное вещество;
- в) атом;

г) металл.

34. Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов это:

а) молекула;

б) ион;

*в) атом;

г) химический элемент.

35. Количество электронов, которое может находиться на одной орбитали:

а) 1;

*б) 2;

в) 3;

г) 4.

36. Гомогенная система, состоящая из двух и более веществ:

а) дисперсная система;

*б) раствор;

в) коллоидный раствор;

г) суспензия.

37. Все кислоты способны:

а) изменять окраску фенолфталеина;

б) разлагаться при нагревании;

*в) взаимодействовать с основными оксидами;

г) хорошо растворяться в воде.

38. Двухосновной и кислородосодержащей кислотой является:

а) сероводородная;

б) хлороводородная;

*в) серная;

г) фосфорная.

39. Раствор серной кислоты реагирует с каждым из двух веществ:

*а) Zn и CuO;

б) Mg и HCl;

в) Cu(OH)₂ и N₂;

г) BaCl₂ и H₂;

40. Раствор H₂SO₄ будет взаимодействовать с:

а) Na₂SO₄;

*б) CuO;

в) Hg;

г) HNO₃.

41. Молекула водорода представляет собой:

*а) простое вещество;

б) физическое тело;

в) сложное вещество;

г) химический элемент.

42. Количество вещества это...

- а) наименьшая частица вещества, обладающая его основными свойствами, способная к самостоятельному существованию;
- б) наименьшая частица химического элемента, имеющая одинаковый заряд ядра и обладающая присущими для него химическими свойствами;
- *в) физическая величина, характеризующаяся числом содержащихся в данной системе структурных частиц;
- г) количество вещества системы, которое содержит столько структурных единиц (атомов, молекул) сколько атомов содержится в 0,012 кг углерода -12 .

43. Раствор H_3PO_4 будет взаимодействовать с:

- *а) NaCl ;
- б) Ag ;
- в) Ni ;
- г) Cu .

44. Орбитали, имеющие сферическую форму, это:

- *а) s-орбитали;
- б) p-орбитали;
- в) d-орбитали;
- г) f-орбитали.

45. Максимальное число электронов на s-орбиталях:

- *а) 2;
- б) 6;
- в) 10;
- г) 14.

46. Формула вещества, образованного металлической связью:

- а) O_3 ;
- б) S_8 ;
- в) C ;
- *г) Ca .

47. Эмульсией является:

- *а) молоко;
- б) пена;
- в) желе;
- г) туман.

48. В каком соединении ковалентная связь между атомами образуется по донорно-акцепторному механизму:

- а) KCl ;
- б) CCl_4 ;
- *в) NH_4Cl ;
- г) CaCl_2 .

49. Вещество – это:

- а) Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов;
- *б) Один из видов материи, который характеризуется массой покоя;

- в) Отдельная электронейтральная частица, образующаяся при возникновении ковалентных связей между атомами одного или нескольких элементов, которая определяет химические свойства вещества;
- г) Совокупность химических элементов и или атомных группировок, составляющих данное химическое вещество.

50. Анионом является:

- а) H^+ ;
- *б) N^{3-} ;
- в) C^0 ;
- г) Na^+ .

51. Выберите формулу нитрата алюминия:

- а) H_2SO_4 ;
- *б) $Al(NO_3)_3$;
- в) CuO ;
- г) $NaCl$.

52. Под диагональю 5-85 в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева находятся:

- *а) металлы;
- б) неметаллы;
- в) амфотерные соединения;
- г) благородные газы.

53. Атом – это:

- *а) Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов;
- б) Один из видов материи, который характеризуется массой покоя;
- в) Отдельная электронейтральная частица, образующаяся при возникновении ковалентных связей между атомами одного или нескольких элементов, которая определяет химические свойства вещества;
- г) Совокупность химических элементов и или атомных группировок, составляющих данное химическое вещество.

54. Вещество – это:

- а) бокал;
- б) гвоздь;
- *в) железо;
- г) тетрадь.

55. Связь, образовавшаяся за счет электростатического притяжения катионов и анионов:

- а) водородная
- б) металлическая
- *в) ионная
- г) ковалентная

56. Вещества, растворы которых обладают электрической проводимостью:

- *а) электролиты;
- б) неэлектролиты;
- в) сольваты;
- г) гидраты.

57. Вещества, задерживающие скорость химической реакции:

- а) катализаторы;
- б) ферменты;
- в) либерины;
- *г) ингибиторы.

58. Укажите формулу оксида, который отвечает азотной кислоте:

- а) N_2O_3 ;
- б) NO_2 ;
- в) NO ;
- *г) N_2O_5 .

59. В реакцию с соляной кислотой вступает:

- а) кремниевая кислота;
- б) медь;
- в) оксид углерода (IV);
- *г) гидроксид натрия.

60. Продукты взаимодействия азотной кислоты и оксида калия:

- а) $\text{KNO}_3 + \text{H}_2$;
- б) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$;
- *в) $\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
- г) они не взаимодействуют.

61. Вещество это то, из чего состоят:

- *а) физические тела;
- б) молекулы;
- в) атомы;
- г) газы.

62. Моль это...

- а) наименьшая частица вещества, обладающая его основными свойствами, способная к самостоятельному существованию;
- б) наименьшая частица химического элемента, имеющая одинаковый заряд ядра и обладающая присущими для него химическими свойствами;
- в) физическая величина, характеризующаяся числом содержащихся в данной системе структурных частиц;
- *г) количество вещества системы, которое содержит столько структурных единиц (атомов, молекул) сколько атомов содержится в 0,012 кг углерода -12.

63. Продукты взаимодействия соляной кислоты и оксида кальция:

- а) $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$;
- б) $\text{CaCl} + \text{H}_2\uparrow$;
- *в) $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
- г) они не взаимодействуют.

64. Максимальное число электронов на p-орбиталях:

- а) 2;
- *б) 6;
- в) 10;
- г) 14.

65. Орбитали, имеющие гантелеобразную форму, это:

- а) s-орбитали;
- *б) p-орбитали;
- в) d-орбитали;
- г) f-орбитали.

66. Укажите пару веществ, образованных только ковалентной связью.

- *а) P_2O_5 и P_4 ;
- б) CaC_2 и CO_2 ;
- в) O_2 и KF ;
- г) CaO и N_2O_5 .

67. К грубодисперсным системам относится:

- а) раствор;
- б) золь;
- *в) суспензия;
- г) гель.

68. Кристаллическая решетка графита:

- *а) атомная;
- б) ионная;
- в) молекулярная;
- г) металлическая.

69. Сложные вещества – это:

- *а) Вещества, состоящие из 2х и более химических элементов;
- б) Совокупность химических элементов и (или) атомных группировок, составляющих данное химическое вещество;
- в) Показатели, характеризующие количество или число атомов того или иного химического элемента и (или) атомных группировок, образующих данное химическое вещество.
- г) Способность атомов одного химического элемента соединяться со строго определенным числом атомов другого химического элемента.

70. Ионная связь характерна для:

- а) H_2 ;
- б) Na ;
- *в) CuO ;
- г) HCl .

71. Выберите формулу оксида:

- а) H_2SO_4 ;
- б) $NaOH$;
- *в) CuO ;
- г) HCl .

72. Суспензия – это:

- а) Смеси, в которых частички составляющих их вещества видны невооруженным глазом или под микроскопом;
- б) Смеси, в которых частички составляющих их вещества не различимы даже в самый мощный микроскоп;

- в) Вещество, которое распределено в другом;
- *г) Грубодисперсные системы с твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсной средой.

73. Качественный состав – это:

- а) Вещества, состоящие из 2х и более химических элементов
- *б) Совокупность химических элементов и (или) атомных группировок, составляющих данное химическое вещество;
- в) Показатели, характеризующие количество или число атомов того или иного химического элемента и (или) атомных группировок, образующих данное химическое вещество;
- г) Способность атомов одного химического элемента соединяться со строго определенным числом атомов другого химического элемента.

74. Простое вещество:

- а) вода;
- б) сода;
- *в) водород;
- г) углекислый газ.

75. Связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар:

- а) водородная
- б) металлическая
- в) ионная
- *г) ковалентная

76. Реакция обменного разложения вещества водой:

- а) ионная;
- *б) гидролиз;
- в) обменная;
- г) соединенная.

77. Реакции, при которых из двух и более веществ образуется одно сложное:

- а) разложения;
- *б) соединения;
- в) обмена;
- г) полимеризации.

78. Бескислородной кислотой является:

- а) кремниевая;
- *б) хлороводородная;
- в) угольная;
- г) фосфорная.

79. С раствором серной кислоты не взаимодействует:

- а) AgOH ;
- б) CuO ;
- *в) P_2O_5 ;
- г) BaCl_2 .

80. Формула карбоната лития:

- а) Li_2SiO_3 ;
- б) Li_2SO_4 ;

- в) Li_2SO_3 ;
 *г) Li_2CO_3 .

81. Твердость, пластичность, ковкость это:

- *а) физические свойства;
 б) химические свойства;
 в) сложные вещества;
 г) физические тела.

82. Молярная масса это...

- *а) масса одного моля вещества, связывающая две величины массу и количество вещества;
 б) молярная масса соединения, отнесенная к $1/12$ молярной массы атома углерода -12;
 в) молярная масса атома, отнесенная к $1/12$ молярной массе атома углерода -12;
 г) количество вещества системы, которое содержит столько структурных единиц (атомов, молекул) сколько атомов содержится в $0,012$ кг углерода -12.

83. Выберите формулу силиката железа(III):

- а) Na_2SiO_3 ;
 б) FeSO_4 ;
 *в) $\text{Fe}_2(\text{SiO}_3)_3$;
 г) FeSiO_3 .

84. Укажите химический элемент, атомы которого имеют электронную формулу $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$:

- а) Na;
 б) P;
 *в) Al;
 г) Ar.

85. Количество орбиталей в атоме гелия, на которых находятся электроны:

- *а) 1;
 б) 2;
 в) 3;
 г) 4.

86. Связь между магнием и серой в сульфиде магния:

- а) ковалентная неполярная;
 б) молекулярная;
 *в) ионная;
 г) металлическая.

87. Дисперсной фазой керамических изделий является:

- а) твердое вещество;
 *б) газ;
 в) жидкость;
 г) зависит от вида керамического изделия.

88. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью:

- а) Cl_2 , NH_3 , HCl ;
 б) HBr , NO , Br_2 ;
 в) H_2S , H_2O , S_8 ;

*г) HI, H₂O, PH₃.

89. Количество групп в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;

- а) VII;
- б) III;
- *в) VIII;
- г) IV.

90. Ковалентная полярная связь характерна для:

- а) H₂;
- б) N₂;
- в) CaO;
- *г) HCl.

91. Выберите формулу кислоты:

- а) CaSO₄;
- б) NaOH;
- в) CuO;
- *г) HCl.

92. Водородная химическая связь – это:

- а) Связь, образовавшаяся между катионами и анионами за счет их электростатического притяжения;
- б) Связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар;
- в) Связь в металлах и сплавах между атом-ионами металлов, осуществляемую совокупность валентных электронов;
- *г) Химическая связь между атомом элемента с высокой электроотрицательностью, имеющим неопределенные электронные пары, одной молекулы и атомом водорода другой молекулы.

93. Гомогенные смеси – это:

- а) Смеси, в которых частички составляющих их вещества видны невооруженным глазом или под микроскопом;
- *б) Смеси, в которых частички составляющих их вещества не различимы даже в самый мощный микроскоп;
- в) Вещество, которое распределено в другом;
- г) Грубодисперсные системы с твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсной средой.

94. Сложное вещество:

- а) серое олово;
- б) красный фосфор;
- в) графит;
- *г) поваренная соль.

95. Связь в металлах и сплавах:

- а) водородная
- *б) металлическая
- в) ионная
- г) ковалентная

96. Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород в степени окисления -2:

- а) кислоты;
- *б) оксиды;
- в) соли;
- г) гидроксиды.

97. Реакция, уравнение которой $Zn(OH)_2 + H_2SO_4 = ZnSO_4 + 2H_2O$, относится к реакциям:

- *а) обмена;
- б) соединения;
- в) разложения;
- г) замещения.

98. Выделяется газ при взаимодействии соляной кислоты с:

- а) с оксидом меди (II);
- б) с медью;
- в) с гидроксидом магния;
- *г) с магнием.

99. Формула соляной кислоты:

- а) H_2SO_4 ;
- б) H_2S ;
- в) H_2SO_3 ;
- *г) HCl .

100. Выберите формулу щелочи:

- а) HCl ;
- б) $Zn(OH)_2$;
- в) $AlPO_4$;
- *г) $NaOH$.

101. Наука о веществах, их свойствах и превращениях это:

- а) физика;
- б) право;
- в) биология;
- *г) химия.

102. Относительная молекулярная масса это...

- а) масса одного моля вещества, связывающая две величины массу и количество вещества;
- *б) молярная масса соединения, отнесенная к 1/12 молярной массы атома углерода -12;
- в) молярная масса атома, отнесенная к 1/12 молярной массе атома углерода -12;
- г) количество вещества системы, которое содержит столько структурных единиц (атомов, молекул) сколько атомов содержится в 0,012 кг углерода -12.

103. Выберите формулу соли:

- а) $HClO_4$;
- б) KOH ;
- *в) Na_3PO_4 ;
- г) NOH .

104. Сколько орбиталей в атоме водорода, на которых находятся электроны:

- *а) 1;
- б) 2;

- в) 3;
- г) 4.

105. Укажите химический элемент, атомы которого имеют электронную формулу $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$:

- а) Mg;
- б) P;
- *в) Cl;
- г) Si.

106. Электронная плотность смещена к атому серы в соединении:

- а) SO_2 ;
- б) S_8 ;
- в) SO_3 ;
- *г) H_2S .

107. К эмульсиям относится:

- *а) крем;
- б) речной ил;
- в) цветное стекло;
- г) текстильные ткани.

108. Между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 17 возникает связь:

- а) металлическая;
- *б) ионная;
- в) ковалентная;
- г) донорно-акцепторная.

109. Ковалентная химическая связь – это:

- а) Связь, образовавшаяся между катионами и анионами за счет их электростатического притяжения;
- *б) Связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар;
- в) Связь в металлах и сплавах между атом-ионами металлов, осуществляемую совокупность валентных электронов;
- г) Химическая связь между атомом элемента с высокой электроотрицательностью, имеющим неопределенные электронные пары, одной молекулы и атомом водорода другой молекулы.

110. Выберите формулу кислоты:

- а) K_2SO_4 ;
- б) $NaOH$;
- в) CuO ;
- *г) HCl .

111. Ковалентная неполярная связь характерна для:

- а) H_2O ;
- *б) N_2 ;
- в) CaO ;
- г) HCl .

112. Количество периодов в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева:

- *а) VII;
- б) III;
- в) VIII;
- г) IV.

113. Количество вещества обозначают:

- а) M;
- *б) n;
- в) Vm;
- г) Mr.

114. Молярная масса кислорода O₂ составляет (г/моль):

- а) 8;
- б) 14;
- *в) 32;
- г) 42.

115. Вещества, имеющие атомную кристаллическую решетку:

- а) газообразные;
- б) жидкие;
- *в) твердые;
- г) плазма.

116. Сложные вещества, которые состоят из атомов водорода, способных замещаться на ионы металла, и кислотного остатка:

- *а) кислоты;
- б) соли;
- в) основания;
- г) оксиды.

117. Металл, легко подвергаемый химической коррозии:

- а) никель;
- б) хром;
- *в) железо;
- г) олово.

118. Формула сероводородной кислоты:

- а) H₂SO₄;
- *б) H₂S;
- в) H₂SO₃;
- г) HCl.

119. Не выделяется газ при взаимодействии соляной кислоты с:

- *а) с оксидом меди (II);
- б) с карбонатом натрия;
- в) с сульфидом железа;
- г) с магнием.

120. Между атомами с одинаковой электроотрицательностью может образоваться связь:

- а) ионная;
- б) металлическая;
- в) ковалентная полярная;

*г) ковалентная неполярная;