

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет»

Проректор по УМР

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМП

И. В. Дубинин

« 2 » 2021 г.

Б1.В.1.01.07 «ВВЕДЕНИЕ В ХИМИЮ»

Направленность (профиль) подготовки - «Химия» и «Биология»

Квалификация - Бакалавр
Форма обучения – очная, заочная

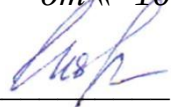
**Махачкала
2021**

Автор (ы): Омарова Мадинат Алиевна ассистент кафедры химии
Умарова Юлдуз Абдулкадировна, доцент кафедры химии, к.х.н., доцент.

Рецензент: Расулов Абутдин Исамутдинович, доцент кафедры химии,
к.х.н., доцент.

Программа утверждена на:

заседании кафедры химии (протокол № от « 10 » мая 2021г.)

Зав. кафедрой проф. Гаматаева Б.Ю.  10 мая

Учёного совета факультета БГХ (протокол №10 от «21» мая 2021г.)

Председатель _Алиев Ш.М., к.г.н. доц.  21 мая

на заседании учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 3 от «31» мая
2021 г.)

Председатель УМС: проф., И.А. Дибиров  31 мая 2021г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в химию» является формирование у студентов теоретических знаний в области общей химии, в частности в атомно-молекулярном учении, строении атома, химической связи, периодической системе элементов, энергетике и направленности химических реакций, химическом равновесии, комплексных соединениях, растворах, электролитической диссоциации, гидролизе солей, окислительно-восстановительных реакциях, электролизе, формирование умений самостоятельно планировать и ставить несложный химический эксперимент; обосновывать правильность его проведения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата направление 44.03.05 «Педагогическое образование», профили «Химия» и «Биология»

Дисциплина Б1.В.1.01.07 «Введение в химию» относится дисциплинам по выбору вариативной части. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами школьной программы по химии. К началу изучения дисциплины студенты должны знать основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения, образование химической связи, теорию электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева и строение атома, окислительно-восстановительные реакции, владеть основными способами получения и анализа основных классов неорганических соединений. Освоение данной дисциплины необходимо для последующего изучения дисциплин «Органическая химия», «Биохимия и основы биорегуляции организмов», и при подготовке к итоговой государственной аттестации.

Связь с другими дисциплинами учебного плана

Перечень действующих предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Школьные знания за 8-11 класс	Общая химия Неорганическая химия Аналитическая химия Органическая химия

Дисциплина «Введение в химию» относится к циклу специальных дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание школьной программы по химии, умения элементарной работы в химической лаборатории, владение самостоятельной работы с информацией.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин школьной программы.

Дисциплина «Введение в химию» является предшествующей и служит основой для освоения дисциплин таких, как неорганическая химия, аналитическая химия, физическая химия, коллоидная химия, прикладная химия, неорганический синтез, органическая химия.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В процессе изучения данной дисциплины происходит формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
ОПК-8	в области педагогической деятельности: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса
Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
ПК-1	способен определять химические объекты, явления и процессы на атомарном и молекулярном уровне.	ПК-1.1. владеет основными химическими понятиями, знаниями химических знаков и явлений; ПК-1.2. владеет навыками ведения наблюдений; ПК-1.3. владеет методикой проведения экскурсий на химические объекты; ПК-1.4. применяет навыки сравнения химических явлений, процессов и анализа статистических данных, выполняет расчетно-экспериментальные работы (заполнения таблиц, построения графиков, схем, профилей и т.д.).

ПК-2	способен выявлять взаимосвязи и особенности химических элементов, реакций, веществ, их распространенности в природе и в живых объектах, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности	ПК-2.1. владеет методами научного описания и объяснения химических процессов и явлений; навыками работы с химическими веществами; методами физико-химического анализа химических объектов; ПК-2.2. свободно оперирует основными химическими понятиями и законами; ПК-2.3. владеет методами научного описания современных химических проблем различных направлений; ПК-2.4. знает взаимосвязи химических компонентов природы и человека, факторы воздействия и защиты живой и неживой природы.
ПК-3	владеет методами исследований и анализа химических основ процессов и механизмов работы различных систем и производств.	ПК-3.1 навыками работы с энциклопедическими, литературными и химическими источниками для получения новой информации о процессах и явлениях; ПК-3.2 традиционными и современными методами физико-химических исследований; процессов и явлений; навыками анализа и сравнения химической информации; ПК-3.3 методами системного анализа механизмов химических процессов и явлений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии, важнейшие вещества и материалы;

Уметь:

- **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 основных классов неорганических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, водородной, металлической),

зависимость скорости химической реакции и положении химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, определению среды, получению комплексных соединений;

- **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;

- **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.

Владеть:

- приобретенными знаниями и умениями 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.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (всего)	28	6
Лекции/практическая подготовка	14	2
Практические занятия (ПЗ) /практическая		
Семинары (С) /практическая подготовка		
Лабораторные работы (ЛР) /практическая подготовка	14	4
Самостоятельная работа (всего)	44	63
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям		
Контроль		3
Самостоятельное изучение тем		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость	72	72

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Всего	Виды учебной работы (в академических часах)				Реализ. копмет.	Форма текущего контроля
			Л	ПЗ	ЛБ	СР		
1	Атомно молекулярное учение. Основные химические понятия и законы.	8	1		2	4	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
2	Основные классы неорганических соединений.	10	1		2	2	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
3	Строение атома.	7	1		2	2	ОПК-8; ПК-1; ПК-2;	Задачи, тесты

							ПК-3	
4	Периодический закон и периодическая система элементов.	7	1			2	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
5	Химическая связь.	8	2			4	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
6	Типы химических реакций. Энергетика и направленность химических реакций.	7	1		2	4	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
7	Скорость химических реакций.	7	1		2	2	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
8	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	7	1		2	4	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
9	Комплексные соединения.	7	1		2	4	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
10	Растворы.	10	2			2	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
11	Электролитическая диссоциация, гидролиз солей.	8	1		1	4	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
12	Окислительно-восстановительные реакции.	8	1			2	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
13	Водородный электрод сравнения. Ряд напряжений металлов. Гальванические элементы.	7	1			2	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
14	Электролиз. Законы электролиза.	7				4	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Задачи, тесты
	Итого	72	14		14	44		зачет

5.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

(Очная форма обучения)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Атомно молекулярное учение. Основные химические понятия и законы.	Атомы, молекулы, ионы, валентность, теория строения атома, планетарная модель атома, основные законы, закон Авогадро, закон постоянства составов, закон сохранения массы вещества.
2	Основные классы неорганических соединений.	Простые и сложные вещества, бинарные соединения, оксиды, основания, кислоты, соли. Номенклатура неорганических соединений.
3	Строение атома.	Атомные орбитали, s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.
4	Периодический закон и периодическая система элементов.	Периодический закон и периодическая система элементов. Атомные радиусы, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства элементов в ПС.
5	Химическая связь.	Природа сил химического взаимодействия. Виды химических связей. Характеристики и свойства связей. Механизмы образования связей. Типы взаимодействия молекул. Водородная связь. Метод ВС и метод МО.
6	Типы химических реакций. Энергетика и направленность химических реакций.	Основные типы химических реакций: реакции обменного разложения, окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, каталитические, гомо- и гетеролитические. Термохимические законы. Энтальпии образования химических соединений. Термохимические расчеты. Энтропия. Энергия Гиббса. Направленность химических процессов. Оценка пожарной опасности веществ по энергии Гиббса.
7	Скорость химических реакций.	Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Энергия активации химических реакций. Цепные реакции.
8	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	Обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Управление химическими процессами как фактор, обеспечивающий пожаровзрывобезопасность химических производств.
9	Комплексные соединения.	Теория комплексных соединений. Теория Вернера. Лиганды, адденды, комплексообразователи, классификация комплексных соединений.
10	Растворы.	Растворы, Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Чистые вещества и смеси, истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Массовая

		доля растворенного вещества.
11	Электролитическая диссоциация, гидролиз солей.	Электролитическая диссоциация и причины ее возникновения. Сильные и слабые электролиты. Гидролиз солей.
12	Окислительно-восстановительные реакции.	Реакции окисления и восстановления. Степень окисления и валентность. Важнейшие окислители, их место в периодической системе Д.И. Менделеева. Окислительно-восстановительный эквивалент. Методика составления уравнений окислительно-восстановительных реакций на основе метода электронного баланса.
13	Водородный электрод сравнения. Ряд напряжения металлов. Гальванические элементы.	Электродные потенциалы и механизм их возникновения. Водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Принцип действия и электродвижущие силы гальванического элемента.
14	Электролиз. Законы электролиза.	Электролиз с нерастворимыми и растворимыми электродами. Законы Фарадея.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1	Химические свойства простых веществ	Химические свойства металлов и неметаллов.
2	Получение и химические свойства оксидов	Получение оксидов и изучение их физических и химических свойств.
3	Получение и химические свойства оснований.	Получение оснований растворимых и нерастворимых, изучение физических и химических свойств оснований. Изучение свойств амфотерных оснований.
4	Получение и химические свойства кислот.	Получение кислот и изучение их физических и химических свойств.
5	Получение и химические свойства солей.	Получение солей и изучение их физических и химических свойств.
6	Типы химических реакций.	Основные типы химических реакций: реакции обменного разложения, окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, каталитические, гомо- и гетеролитические.
7	Энергетика и направленность химических реакций.	Термохимические законы. Энтальпии образования химических соединений. Термохимические расчеты. Энтропия. Энергия Гиббса. Направленность химических процессов. Оценка пожарной опасности веществ по энергии Гиббса.
8	Скорость химических реакций.	Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Энергия активации химических реакций. Цепные реакции.
9	Приготовление растворов.	Растворы массовая доля, нормальность, молярность, титр растворы. Чистые вещества и смеси, истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Массовая доля растворенного вещества.

10	Среда водных растворов	Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.
11	Электролитическая диссоциация, гидролиз солей.	Электролитическая диссоциация и причины ее возникновения. Сильные и слабые электролиты. Гидролиз солей.
12	Окислительно-восстановительные реакции.	Реакции окисления и восстановления. Важнейшие окислители, их место в периодической системе Д.И. Менделеева. Окислительно-восстановительный эквивалент. Методика составления уравнений окислительно-восстановительных реакций на основе метода электронного баланса.
13	Водородный электрод сравнения. Ряд напряжения металлов. Гальванические элементы.	Электродные потенциалы и механизм их возникновения. Водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Принцип действия и электродвижущие силы гальванического элемента.
14	Электролиз. Законы электролиза.	Электролиз с нерастворимыми и растворимыми электродами. Законы Фарадея.

6. Образовательные технологии

№ п/п	Вид и тема занятий (лекция, пр.р., л/р.)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
	Лабораторная работа:		
1	Правила поведения в химической лаборатории.	Проектор, компьютер, видео – фильм.	2
2	Химическая посуда, аналитические весы, химическое оборудование	Проектор, компьютер, набор слайдов по теме.	2
3	Простые вещества - металлы и неметаллы, химические свойства.	Кейс задания по теме, видео - фильм, видео - лабораторная по теме.	2
4	Оксиды, получение и свойства.	Проектор, компьютер, презентация по теме.	4
5	Основания, получение и свойства. Амфотерные основания	Мозговой штурм. Проектор, компьютер, видео - лабораторная по теме.	4
6	Кислоты, получение и свойства. Концентрированные и разбавленные кислоты.	Работа в малых группах, презентации по теме.	4
7	Соли, получение и свойства. Реакции ионного обмена.	Проектор, компьютер, набор слайдов, презентаций, видео - фильмов, видео - лабораторных по теме.	4
8	Приготовление	Работа в малых группах. Задания кейсы по теме.	2

	растворов.		
9	Гидролиз солей. Среда водных растворов.	Проектор, компьютер, набор слайдов, презентаций, видео - фильмов, видео - лабораторных по теме.	2
10	Энергетика и направленность химических реакций.	Мозговой штурм. Проектор, компьютер, видео - лабораторная по теме.	2
11	Скорость химических реакций.	Проектор, компьютер, набор слайдов, презентаций, видео - фильмов, видео - лабораторных по теме.	2
12	Окислительно-восстановительные реакции.	Мозговой штурм. Проектор, компьютер, видео - лабораторная по теме.	2
13	Водородный электрод сравнения. Ряд напряжения металлов. Гальванические элементы.	Кейс задания по теме, видео - фильм, видео - лабораторная по теме.	2
14	Электролиз. Законы электролиза.	Мозговой штурм. Проектор, компьютер, видео - лабораторная по теме.	2
Итого			36

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Форма отчетности
1	Правила поведения в химической лаборатории.	Выполнение домашних заданий	4	Тесты, зачет допуск
2	Химическая посуда, аналитические весы, химическое оборудование	Подготовка и защита рефератов, докладов	2	Тесты, зачет допуск
3	Простые вещества - металлы и	Работа с	2	Тесты

ПК - 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала (или зачет/незачет)		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-8	З - важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии, важнейшие вещества и материалы. У - 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. В- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
ПК-1	З- важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии, важнейшие вещества и материалы. У- 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	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно

	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. В - приобретенными знаниями и умениями 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; - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.		составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
ПК-2	З - важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии, важнейшие вещества и материалы для проектирования образовательных программ по химии. У - 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. В - критической оценки достоверности химической	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и

	информации, поступающей из разных источников.	3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.		правильно.
ПК - 3	З - важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии, важнейшие вещества и материалы У - 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 основных классов неорганических соединений; -объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, водородной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, определению среды, получению комплексных соединений. В- экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

	на организм человека и другие живые организмы.			
--	--	--	--	--

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.3.1. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тесты для текущего контроля

№1

1. Напишите формулы следующих кислот с помощью химических символов: соляная (хлороводородная), серная, азотная кислоты.
2. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций
 - 1) $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$
 - 2) $\text{CaO} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - 3) $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

№2

1. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций
 1. $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
 2. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
 3. $\text{Na}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4$
2. Напишите формулу гидроксида алюминия

№3

1. Дайте названия SO_3 , P_2O_5 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, FeCO_3 .
2. Проставьте степень окисления каждого элемента в формулах соединений Na_2SO_3 , KClO_3 , NaClO , NaCrO_4 , NH_4ClO_4 , BaMnO_4 .

№4

1. Дайте общую характеристику кислороду
 Химический знак -
 Относительная атомная масса -
 Химическая формула -
 Относительная молекулярная масса -
 Валентность кислорода в соединениях –
2. Закончите уравнение реакций
 $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow$

№5

1. Напишите формулы следующих солей: сульфата калия, нитрата бария, карбоната натрия, ортофосфата кальция, сульфата цинка, сульфида железа (II), хлорида меди (II).

2. В данных оксидах – CO_2 и CO определите степень окисления углерода.

№6

1. Дайте названия следующим кислотам: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .
2. Напишите формулы следующих солей: хлорида меди (II), силиката калия, сульфита натрия, бромид алюминия, иодида калия.

№7

1. Какова валентность элементов в соединениях, формулы которых ZnS , Cu_2S , Al_2S_3 , SnS_2 ,

P_2S_5 ?

2. Дайте общую характеристику водороду

Химический знак -

Относительная атомная масса -

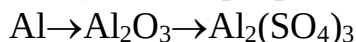
Химическая формула -

Относительная молекулярная масса -

Валентность водорода в соединениях –

№8

1. Дайте названия следующим кислотам: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .
2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

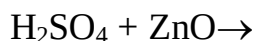
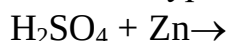


№9

1. Допisać уравнение реакции: $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
2. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).

№10

1. Перечисленные кислоты разделите на одноосновные, двухосновные и трехосновные: H_2S , HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , H_3PO_4 , H_2CO_3 .
2. Закончите уравнение реакции



№11

1. Допишите уравнение реакции: $\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{нагревание}} \dots$ и дайте название продуктам реакции
2. Напишите уравнение реакций, при помощи которых можно осуществить следующее превращение



№12

1. Действием, какого реагента осуществляется реакция $\text{MgO} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2$. Назвать соединения.
2. Напишите формулы гидроксидов калия, натрия, меди, кальция, магния, железа (III), алюминия.

№13

1. Дописать уравнение реакции: $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
2. Напишите формулы: а) двух оксидов золота, в одном из которых золото одновалентно, а в другом – трехвалентно, б) оксида бария (II), двух оксидов серы, в одном из которых сера четырехвалентна, а в другом – шестивалентна.

№14

1. Допишите уравнение реакции: $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$
2. Назовите элементы, являющие в следующих соединениях а) одновалентными, б) двухвалентными, в) трехвалентными, г) четырехвалентными, д) пятивалентными: Na_2O , HCl , PH_3 , Fe_2O_3 , MgO , ZnO , CO_2 , P_2O_5 , CaO .

№15

1. Укажите валентности элементов в данных соединениях: CuO , H_2S , SO_3 , Fe_2O_3
2. Напишите формулы соединений с кислородом следующих элементов: а) серебра (I), б) магния (II), в) фосфора (V), г) кремния (IV), д) алюминия (III), е) марганца (VII), ж) серы (VI), з) осмия (VIII).

№16

1. Напишите формулы данных соединений с использованием валентности элементов: хлорид железа (II) и хлорид железа (III).
2. Какие из гидроксидов, формулы которых приведены ниже, нерастворимы и какие растворимы в воде: Zn(OH)_2 , Fe(OH)_2 , NaOH , Fe(OH)_3 , Ca(OH)_2 ?

№17

1. Какова валентность азота, фосфора, хлора, кремния и серы в соединениях, формулы которых NH_3 , PH_3 , HCl , SiH_4 , H_2S ?
2. Какие из перечисленных оксидов относятся к основным, какие к кислотным: Na_2O , K_2O , CaO , SO_2 , SO_3 , P_2O_5 .

№18

1. Допишите уравнения реакций
 $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow$
 $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow$
2. Определите степень окисления и валентность водорода и кислорода в перексиде водорода
 H_2O_2 .

№19

1. Приведите примеры кислородных и бескислородных кислот
2. Укажите валентность кислотных остатков, входящих в состав солей, формулы которых MgBr_2 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, KMnO_4 , Na_2CO_3 , AlPO_4 , CuSO_4

№20

1. Какая кислота имеет наименьшую относительную молекулярную массу: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .
2. Назовите химический элемент наиболее распространенный в земной коре, в состав каких соединений входит этот элемент.

№21

1. Напишите формулы следующих кислот с помощью химических символов: соляная (хлороводородная), серная, азотная кислоты.
2. Напишите формулы соединений с кислородом следующих элементов: а) серебра (I), б) магния (II), в) фосфора (V), г) кремния (IV), д) алюминия (III), е) марганца (VII), ж) серы (VI), з) осмия (VIII).

№22

1. Приведите примеры кислородных и бескислородных кислот.
2. Назовите элементы, являющие в следующих соединениях а)одновалентными, б)двухвалентными, в) трехвалентными, г) четырехвалентными, д) пятивалентными: Na_2O , HCl , PH_3 , Fe_2O_3 , MgO , ZnO , CO_2 , P_2O_5 , CaO .

№23

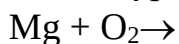
1. Дайте названия следующим кислотам: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .
2. Какие из перечисленных оксидов относятся к основным, какие к кислотным: Na_2O , K_2O , CaO , SO_2 , SO_3 , P_2O_5 .

№24

1. Действием, какого реагента осуществляется реакция $\text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$. Назвать соединения.
2. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).

№25

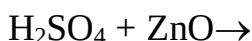
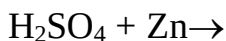
1. Перечисленные кислоты разделите на одноосновные, двухосновные и трехосновные: H_2S , HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , H_3PO_4 , H_2CO_3 .
2. Допишите уравнения реакций



№26

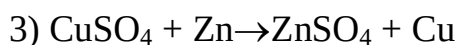
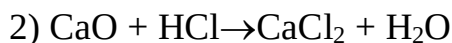
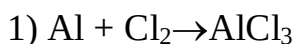
1. Какова валентность элементов в соединениях, формулы которых ZnS , Cu_2S , Al_2S_3 , SnS_2 , P_2S_5 ?

2. Закончите уравнение реакции



№27

1. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций



2. Напишите формулы гидроксидов калия, натрия, меди, кальция, магния, железа (III), алюминия.

№28

1. Дописать уравнение реакции: $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$

2. Дайте общую характеристику водороду

Химический знак -

Относительная атомная масса -

Химическая формула -

Относительная молекулярная масса -

Валентность водорода в соединениях -

№29

1. Какая кислота имеет наименьшую относительную молекулярную массу: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .

2. Назовите химический элемент наиболее распространенный в земной коре, в состав каких соединений входит этот элемент.

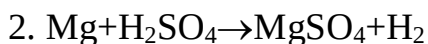
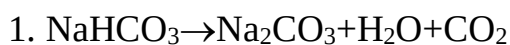
№30

1. Какова валентность азота, фосфора, хлора, кремния и серы в соединениях, формулы которых NH_3 , PH_3 , HCl , SiH_4 , H_2S ?

2. Определите степень окисления и валентность водорода и кислорода в перексиде водорода H_2O_2 .

№31

1. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций



2. Напишите формулу гидроксида алюминия

№32

1. Дайте названия SO_3 , P_2O_5 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, FeCO_3 .

2. Проставьте степень окисления каждого элемента в формулах соединений Na_2SO_3 , KClO_3 , NaClO , NaCrO_4 , NH_4ClO_4 , BaMnO_4 .

№33

1. Напишите формулы следующих солей: сульфата калия, нитрата бария, карбоната натрия,

ортофосфата кальция, сульфата цинка, сульфида железа (II), хлорида меди (II).

2. В данных оксидах – CO_2 и CO определите степень окисления углерода.

№34

1. Укажите валентности элементов в данных соединениях: CuO , H_2S , SO_3 , Fe_2O_3
2. Какие из гидроксидов, формулы которых приведены ниже, нерастворимы и какие растворимы в воде: $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, NaOH , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$?

№35

1. Допишите уравнение реакции: $\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{нагревание}} \dots$ и дайте название продуктам реакции
2. Напишите уравнение реакций, при помощи которых можно осуществить следующее превращение
 $\text{Na} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaNO}_3$.

№36

1. Дописать уравнение реакции: $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
2. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).

№37

1. Напишите формулы: а) двух оксидов золота, в одном из которых золото одновалентно, а в другом – трехвалентно, б) оксида бария (II), двух оксидов серы, в одном из которых сера четырехвалентна, а в другом – шестивалентна.
2. Дайте названия следующим кислотам: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .

№38

1. Укажите валентность кислотных остатков, входящих в состав солей, формулы которых MgBr_2 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, KMnO_4 , Na_2CO_3 , AlPO_4 , CuSO_4
2. Действием, какого реагента осуществляется реакция $\text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$. Назвать соединения

№39

1. Дайте названия следующим кислотам: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .
2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:
 $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

№40

1. Дописать уравнение реакции: $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$
2. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).

Тема Современные представления о строении атома

1. Химия это наука о:

- 1) об элементах
- 2) о веществах и их превращениях и явлениях сопровождающих эти превращения**
- 3) о природе
- 4) о веществах

2. В виде простого вещества кислород содержится в

- 1) земной коре
- 2) дистиллированной воде
- 3) атмосфере**
- 4) граните

3.Ряд чисел 2,8,5 соответствует распределению электронов по энергетическим уровням атома

- 1) алюминия
- 2) азота
- 3) фосфора**
- 4) хлора

4. Число протонов в атоме элемента, который находится в четвертом периоде и в главной подгруппе V группы периодической системы Д.И.Менделеева, равно:

- 1) 75
- 2) 42
- 3) 33**
- 4) 23

5. Изотопы – это частицы, имеющие одинаковое число:

- 1) протонов
- 2) нейтронов**
- 3) нуклонов
- 4) электронов

6. Чему равен заряд ядра атома натрия?

- 1) 0
- 2) +1
- 3) +11**
- 4) +23

7. Чему равен заряд ядра атома азота?

- 1) 0**
- 2) +7
- 3) +14
- 4) -1

8. Сколько протонов и электронов содержит нитрит-ион?

- 1) 46p, 46e
- 2) 23p, 24e**
- 3) 23p, 23e
- 4) 46p, 47e

9. Число элементов, образующих следующие вещества: легкая вода, тяжелая вода, сверхтяжелая вода, пероксид водорода, кислород, озон, – равно:

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 3
- 4) 2**

10. Четыре электрона на внешнем энергетическом уровне имеет атом

- 1) гелия
- 2) бериллия
- 3) углерода**
- 4) кислорода

11. Химический знак элемента, электронная формула атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

- 1) Se
- 2) S**
- 3) Fe
- 4) Si

12. Электронную конфигурацию инертного газа имеет ион

- 1) Fe^{3+}
- 2) Cl^-**
- 3) Cu^{2+}
- 4) Fe^{2+}

13. В скольких периодах развивалась химия

- 1) 2

- 2) 4
- 3) 5
- 4) 6

14. Атом – это

- 1) мельчайшая частица элемента, сохраняющая все его химические свойства
- 2) частица элемента, сохраняющая все его химические свойства
- 3) мельчайший элемент, сохраняющий все его химические свойства
- 4) частица, сохраняющая все его химические свойства

15. Простые вещества - это

- 1) молекулы состоящие из атомов одного элемента
- 2) молекулы состоящие из атомов двух элементов
- 3) молекулы состоящие из атомов нескольких элементов
- 4) молекулы состоящие из атомов двух или более элементов

Тема: Химическая связь

1) Одинаковую степень окисления железо проявляет в соединениях

- 1) FeO и FeCO_3
- 2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и FeCl_2
- 3) Fe_2O_3 и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- 4) FeO и FePO_4

2) Веществом с ковалентной полярной связью является

- 1) O_3
- 2) NaBr
- 3) NH_3
- 4) MgCl_2

3) Степень окисления серы в NaHSO_3 равна

- 1) +6
- 2) -2
- 3) 0
- 4) +4

4) неполярная ковалентная связь характерна для каждого из двух веществ:

- 1) воды и алмаза
- 2) водорода и хлора
- 3) меди и азота
- 4) брома и метана

5) Ковалентная полярная связь характерна для вещества

- 1) KI

- 2) CaO
- 3) Na₂S
- 4) CH₄**

6) Азот проявляет степень окисления +3 в каждом из двух соединений:

- 1) HNO₃ и NH₃
- 2) NH₄Cl и N₂O₃
- 3) KNO₃ и N₂H₄
- 4) HNO₂ и N₂O₃**

7) Ковалентная неполярная связь характерна для

- 1) I₂**
- 2) NO
- 3) CO
- 4) SiO₂

8) Степень окисления азота в (NH₄)₂CO₃ равна

- 1) -3**
- 2) -2
- 3) +2
- 4) +3

9) Из перечисленных элементов наиболее электроотрицательным является

- 1) азот
- 2) кислород
- 3) хлор
- 4) фтор**

10) Какая химическая связь образуется между атомами элементов с порядковыми номерами 9 и 19?

- 1) ионная**
- 2) металлическая
- 3) ковалентная полярная
- 4) ковалентная неполярная

11) Химическая связь в молекуле брома Br₂

- 1) Ионная
- 2) Металлическая
- 3) Ковалентная неполярная**
- 4) Ковалентная полярная

12) Высшую и низшую валентность сера проявляет соответственно в соединениях

- 1) SO₃ и ZnS**
- 2) SO₂ и H₂S

3) SO_3 и SO_2

4) H_2SiSO_3

13) Формула вещества с ковалентной неполярной связью

1) SO_3

2) Br_2

3) H_2O

4) NaCl

14) Наименьшую степень окисления хром имеет в соединении

1) K_2CrO_4

2) CrS

3) CrO_3

4) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

15) Водородные связи образуются между молекулами

1) метанола

2) метана

3) ацетилен

4) метилформиата

Тема: Вещество

1. Изучением качественного и количественного состава вещества занимается

1) аналитическая химия

2) физическая химия

3) органическая химия

4) неорганическая химия

2. Задачей качественного анализа является

1) определение количественного содержания

2) обнаружение отдельных элементов

3) анализ отдельных составных частей

4) обнаружение элементов

3.химия – это раздел химической науки, в котором изучаются соединения углерода и их превращения

1) аналитическая

2) физическая

3) органическая

4) неорганическая

4. Как называется явление, при котором могут существовать несколько веществ, имеющих один и тот же состав и одну и ту же молекулярную массу, но различное строение молекул

- 1) гомология
- 2) аллотропия
- 3) изомерия**
- 4) изотопы

5. Что такое диффузия?

- 1) взаимное проникновение соприкасающихся тел в друг друга**
- 2) процесс растворения электролитов под действием воды
- 3) процесс присоединения воды к молекулам, атомам или ионам
- 4) процесс растворения электролитов под действием электрического тока

6. Что такое диссоциация?

- 1) взаимное проникновение соприкасающихся тел в друг друга
- 2) процесс растворения электролитов под действием воды**
- 3) процесс присоединения воды к молекулам, атомам или ионам
- 4) процесс присоединения атомов

7. Что такое гидратация?

- 1) взаимное проникновение соприкасающихся тел в друг друга
- 2) процесс растворения электролитов под действием воды
- 3) процесс присоединения воды к молекулам, атомам или ионам**
- 4) процесс растворения электролитов под действием электрического тока

8. Растворами называют однородные системы, состоящие

- 1) из молекул растворителя, между которыми происходит физическое и химическое взаимодействие.
- 2) молекул растворенного вещества, между которыми происходит физическое и химическое взаимодействие.
- 3) из молекул растворителя и молекул растворенного вещества, между которыми происходит физическое и химическое взаимодействие**
- 4) молекул растворенного вещества

9. Взвеси, в которых мелкие частицы твердого вещества равномерно распределены между молекулами другой жидкости, называют...

- 1) эмульсиями**
- 2) суспензиями
- 3) коллоидными системами
- 4) коллоидными растворами

10. Электролиты, это проводники какого рода?

- 1) первого
- 2) второго**

- 3) третьего
- 4) четвертого

11. Сильные электролиты – это такие электролиты, которые в водных растворах

- 1) практически полностью диссоциируют на ионы**
- 2) не диссоциируют на ионы
- 3) частично диссоциируют на ионы
- 4) диссоциируют на ионы

12. Слабые электролиты – это такие электролиты, которые в водных растворах

- 1) практически полностью диссоциируют на ионы
- 2) практически не диссоциируют на ионы**
- 3) частично диссоциируют на ион
- 4) диссоциируют на ионы

13. Как называются дисперсные системы с жидкой дисперсионной средой и жидкой дисперсной фазой

- 1) суспензии
- 2) эмульсии**
- 3) коллоидные системы
- 4) коллоидные растворы

14. Как называются грубодисперсные системы с твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой

- 1) суспензии**
- 2) эмульсии
- 3) коллоидные системы
- 4) коллоидные растворы

15. Тонкодисперсными системами называют?

- 1) суспензии
- 2) эмульсии
- 3) истинные растворы**
- 4) коллоидные растворы

Тема: Химические реакции

1. Взаимодействия соляной кислоты с оксидом меди (II) относится к реакциям

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

2. Реакция горения магния является:

- 1) реакцией разложения
- 2) обратимой
- 3) экзотермической**
- 4) эндотермической

3. Сумма коэффициентов в уравнении реакции $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ равна:

- 1. 7
- 2. 8
- 3. 15**
- 4. 17

4. К реакции замещения относится:

- 1) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $6\text{HCl} + 2\text{Al} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
- 3) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
- 4) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}$

5. Признаком данной реакции является: $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$

- 1) выпадение осадка**
- 2) выделение тепла
- 3) изменение цвета
- 4) появление резкого запаха

6. Коэффициент перед окислителем равен: $\text{Mg} + \text{HBr} = \text{MgBr}_2 + \text{H}_2$

- 1) 1
- 2) 2**
- 3) 3
- 4) 4

7. Сумма всех коэффициентов в уравнении равна: $\text{HCl} + \text{Al} = \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$

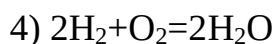
- 1) 13**
- 2) 12
- 3) 11
- 4) 10

8. К реакции разложения относится:

- 1) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CO}_2 + \text{CaO}$**
- 3) $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3$
- 4) $2\text{HCl} + \text{ZnO} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

9. К окислительно-восстановительной реакции не относится:

- 1) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$**
- 2) $6\text{HCl} + 2\text{Al} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
- 3) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}$



10. Коэффициент перед восстановителем в уравнении реакции $\text{Al} + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{Al}_2\text{O}_3$

- 1. 1
- 2. 8**
- 3. 3
- 4. 6

11. Во сколько раз увеличится скорость реакции $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3$ при увеличении концентрации хлора в 2 раза:

- 1) в 2 раза
- 2) в 6 раз
- 3) в 8 раз**
- 4) в 9 раз

12. При повышении температуры на 20°C скорость реакции выросла в 16 раз. Температурный коэффициент реакции равен:

- 1) 2
- 2) 2,5
- 3) 3
- 4) 4**

13. Реакция между алюминием и соляной кислотой является:

- 1) реакцией обмена
- 2) реакцией соединения**
- 3) реакцией замещения
- 4) реакцией разложения

14. На сколько градусов надо повысить температуру, чтобы скорость реакции возросла в 27 раз, если $\gamma=3$

- 1) на 10°C
- 2) на 20°C
- 3) на 27°C
- 4) на 30°C**

15. Как нужно изменить концентрацию вещества А, чтобы при повышении концентрации вещества В в 3 раза скорость реакции $\text{A}(\text{г}) + 3\text{B}(\text{г}) \rightarrow 2\text{C}(\text{г})$ не изменилась:

- 1) уменьшится в 3 раза
- 2) уменьшится в 9 раз
- 3) уменьшится в 18 раз
- 4) уменьшится в 27 раз**

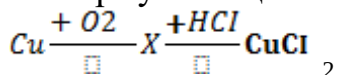
Тема: Неорганическая химия

1. Большинство кислотных оксидов реагирует

- 1) только с водой
- 2) только с кислотами
- 3) со щелочами и кислотами

4) с водой и щелочами

2. Формула вещества, обозначенного «X» в схеме превращений



1) CuO

2) Cu(OH)₂

3) Cu₂O

4) CuOH

3. Элементом «Э» в схеме превращений



1) сера

2) кальций

3) фосфор

4) хлор

4. Формулы растворимого основания, соли, кислоты, соответственно

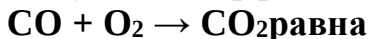
1) Zn(OH)₂, CaCl₂, HCl

2) BaO, Ba(OH)₂, H₂SO₄

3) Mn₂O₇, CaO, ZnO

4) Ca(OH)₂, NaNO₃, HNO₃

5. Сумма коэффициентов в уравнении реакции, схема которой



1) 3

2) 4

3) 5

4) 6

9. Количество теплоты, выделяющейся при сгорании 2 г угля

(термохимическое уравнение реакции $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 393 \text{ кДж}$), равно

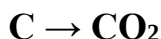
1) 24 кДж

2) 32,75 кДж

3) 65,5 кДж

4) 393 кДж

10. Формула вещества, обозначенного «X» в схеме превращений



1) CO

2) CH₄

- 3) H_2CO_3
4) C

11. К несолеобразующим оксидам относится

- 1) N_2O
2) NO_2
3) N_2O_5
4) P_2O_3

12. При полной диссоциации какого вещества образуется равное количество отрицательных и положительных ионов?

- 1) NH_4NO_3
2) CaCl_2
3) K_2CO_3
4) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

13. Сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию между веществами

- 1) HCl и NaOH
2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и HCl
3) CH_3COOH и NaOH
4) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и HNO_3

14. В схеме превращений $\text{Ba} \xrightarrow{\text{X}} \text{BaCl}_2 \xrightarrow{\text{Y}} \text{BaSO}_4$ веществами X и Y могут быть соответственно

- 1) Cl_2 и K_2SO_4
2) Cl_2 и SO_3
3) HCl и SO_2
4) NaCl и H_2SO_4

15. Среди перечисленных веществ:

- А) BaO
Б) Na_2O
В) P_2O_5
Г) CaO
Д) SO_3
Е) CO_2

к основным оксидам относятся

- 1) АВЕ
2) АБГ
3) БГД
4) ВДЕ

Тема: Растворы

1. К 27 г раствора с массовой долей хлорида меди (II) 10% добавили избыток раствора сульфида натрия. Определите массу выпавшего осадка

1) 2.5

2) 3.0

3) 4.7

4) 1.92

2. Масса (г) осадка, выпавшего при взаимодействии 16.4г ортофосфата натрия с избытком нитрата бария в водном растворе, равна

1) 60.2

2) 90.3

3) 120.4

4) 30.1.

3. Объем (л, н.у.) аммиака, выделившийся при нагревании смеси 5.35 г хлорида аммония и избытка гидроксида кальция, равен

1) 1.12

2) 3.36

3) 4.48

4) 2.24.

4. Масса соли, образовавшейся при растворении алюминия в разбавленной серной кислоте, содержащей 2.94 г H_2SO_4 , равна

1) 1.71

2) 5.13

3) 6.84

4) 3.42.

5. Растворы – это:

1) гетерогенные системы, состоящие из двух компонентов;

2) гомо- и гетерогенные системы, состоящие только из двух компонентов;

3) гомогенные системы, состоящие только из одного компонента.

4) гомогенные (однородные) системы, состоящие из двух и более компонентов, а так же продуктов их взаимодействия;

5. Процесс растворения твердого вещества в жидкости – это:

1) только физический процесс;

2) только химический процесс;

3) химический процесс, всегда сопровождающийся увеличением температуры раствора.

4) физико-химический процесс, сопровождающийся изменением температуры раствора;

5) Растворимость – это максимальная масса вещества, которую можно растворить при данной температуре в:

1) 100 г растворителя;

2) 1 г раствора;

3) 100 мл раствора;

4) 100 г раствора.

6. На растворимость твердых низкомолекулярных веществ в жидкости влияет:

- 1) давление;
- 2) вид химических связей между атомами в молекулах растворителя и растворенного вещества;
- 3) плотность твердого вещества.
- 4) температура.

7. На растворимость газов в жидкости влияет:

- 1) температура;
- 2) природа растворителя и растворяемого вещества;
- 3) молярная масса газа.
- 4) давление.

8. Массовая доля, выраженная в процентах, численно равна массе растворенного вещества в:

- 1) 100 г растворителя;
- 2) 100 дм^3 раствора;
- 3) 1 дм^3 растворителя.
- 4) 100 г раствора;

9. Молярная концентрация численно равна химическому количеству растворенного вещества (моль) в:

- 1) 100 г раствора;
- 2) 100 дм^3 растворителя;
- 3) 1 кг раствора.
- 4) 1 дм^3 раствора.

10. В 100 г H_2O растворили 1 моль Na_2O . Массовая доля растворенного вещества в получившемся растворе равна:

- 1) 41,22%;
- 2) 49,38%;
- 3) 52,45%.
- 4) 38,27%.

11. В 100 г H_2O растворили 50 г H_2SO_4 . Какова процентная концентрация получившегося раствора:

- 1) 26,5 %;
- 2) 48,4 %;
- 3) 50 %.
- 4) 33,3 %.

12. В 100 г H_2O растворили 50 г кристаллогидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Массовая доля сульфата меди в получившемся растворе равна:

- 1) 33,33%;
- 2) 45,33%;
- 3) 49,33%.

4) 21,33%;

13. В 100 г H_2O растворили 22,4 дм³ газообразного хлороводорода. Массовая доля HCl в получившемся растворе равна:

- 1) 18,3%;
- 2) 31,25%;
- 3) 33,42%;
- 4) 26,74%.

14. В двух дм³ раствора содержится 80 г гидроксида натрия. Молярная концентрация раствора равна:

- 1) 1 моль/дм³;
- 2) 2,5 моль/ дм³;
- 3) 2,75 моль/ дм³.
- 4) 2 моль/ дм³.

15. В 200 г раствора содержится $9,03 \cdot 10^{23}$ молекул NH_3 . Массовая доля NH_3 в растворе равна:

- 1) 12,75%;
- 2) 13,42%;
- 3) 15,61%;
- 4) 25,5%.

Тема: Обратимые и необратимые реакции

1. Скорость гомогенной химической реакции измеряется в:
1) моль/с; 2) моль/ л·с; 3) моль·с/л; 4) моль/ м²·с.
2. Скорость гетерогенной химической реакции измеряется в: 1) моль/кг·с;
2) моль/м²· с; 3) моль·м²/с; 4) моль/м·с.
3. Температурный коэффициент скорости химической реакции показывает, во сколько раз увеличивается скорость реакции при: 1) уменьшении температуры на 10°C; 2) повышении температуры на 10°C; 3) уменьшении температуры в 10 раз; 4) повышении температуры в 10 раз.
4. При увеличении концентрации H_2 в 3 раза скорость химической реакции $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$ возрастет в: 1) 6 раз; 2) 9 раз;
3) 18 раз; 4) 27 раз.
5. При увеличении давления в 2 раза скорость химической реакции $2\text{H}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{H}_2\text{O}$ возрастет в: 1) 2 раза; 2) 4 раза; 3) 6 раз; 4) 8 раз.
6. Во сколько раз нужно увеличить давление, чтобы скорость химической реакции $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$ возросла в 10000 раз: а) в 10 раз; б) в 100 раз; в) в 500 раз; г) в 1000 раз?

7. Температурный коэффициент скорости химической реакции равен 2. При повышении температуры на 30°C скорость реакции увеличится в: 1) 2 раза; 2) 6 раз; 3) 8 раз; 4) 12 раз.
8. Энергия активации химической реакции зависит от: 1) природы исходных веществ; 2) присутствия катализатора; 3) концентрации исходных веществ; 4) объема реакционного сосуда.
9. Скорость гомогенной химической реакции, протекающей в водном растворе, зависит от: а) концентрации исходных веществ; б) температуры раствора; в) давления над раствором; г) наличия катализатора.
10. Скорость гетерогенной химической реакции, протекающей между твердым веществом и жидким раствором, зависит от: 1) площади поверхности твердого вещества; 2) концентрации раствора; 3) температуры ; 4) давления над раствором.
11. Катализаторы – это вещества, которые: 1) ускоряют химическую реакцию, но сами в ней не расходуются; 2) ускоряют химическую реакцию и расходуются в результате ее протекания; 3) замедляют химическую реакцию и сами в ней не расходуются; 4) замедляют химическую реакцию и расходуются при ее протекании.
12. При протекании большинства необратимых химических реакций их скорость в результате расходования исходных веществ: 1) постоянно возрастает; 2) постоянно уменьшается; 3) сперва возрастает, а затем уменьшается; 4) сперва уменьшается, а затем возрастает.
13. При 20°C химическая реакция протекает за 1 час. За какое время завершится эта реакция при 50°C , если известно, что температурный коэффициент реакции равен 2: 1) за 6 мин.; 2) за 7,5 мин.; 3) за 8,5 мин.; 4) за 9,4 мин.?
14. При 60°C химическая реакция протекает за 6 минут. За какое время завершится эта же реакция при 20°C , если известно, что температурный коэффициент реакции равен 3: 1) за 7 часов; 2) за 7,8 часа; 3) за 8,1 часа; 4) за 8,4 часа?
15. При 30°C реакция протекает за 16 минут, а при 80°C – за 30 секунд. Температурный коэффициент реакции равен: а) 2; б) 2,5; в) 3; г) 4.

8.3.2. ВОПРОСЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ЭКЗАМЕН/ЗАЧЕТ)

1. Предмет и метод химии
2. Что изучает общая химия?

3. Что изучает неорганическая химия?
4. Строение атомных ядер
5. Полярность молекул
6. Геометрическая структура молекул
7. Комплексная, координационно-ковалентная или донорно-акцепторная связь
8. Тепловые эффекты растворения
9. Моляльная концентрация или моляльность
10. Коллоидные растворы, их строение
11. Свойства и применение коллоидных растворов
12. Закон Гесса
13. Энтальпия, энтропия
14. Энергия Гиббса
15. Гомогенная химическая реакция
16. Гетерогенная химическая реакция
17. Температурный коэффициент скорости реакции
18. Составление окислительно-восстановительных реакций
19. Окислительные свойства концентрированного HNO_3
20. Отличие электролиза на инертных электродах и на растворимых анодах
21. Закон Фарадея
22. Разность потенциалов
23. Абсолютные и относительные потенциалы металлов
24. Составление схемы гальванического элемента
25. Концентрационные гальванические элементы
26. Э.д.с. гальванического элемента. Вычисления.
27. Схематическое изображение гальванического элемента
28. Отрицательный и положительный катализ
29. Промоторы
30. Ингибиторы реакций
31. Открываемый минимум
32. Предельное разбавление
33. Специфические реакции
34. Избирательные или селективные реакции
35. Выражение концентрации растворов в титриметрическом анализе
36. Индикаторы метода кислотно – основного титрования
37. Поливинилхлорид
38. Полистирол
39. Произведение растворимости
40. Растворимость осадков
41. Вычисления в титриметрическом анализе
42. Титр раствора
43. Ионная сила раствора
44. pH и pOH растворов

8.3.3. КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОБУЧАЮЩИХСЯ (ЭКЗАМЕН/ЗАЧЕТ)

Атомно-молекулярное учение. Основные понятия и законы химии

1. Какие свойства одинаковы как для одной молекулы, так и для вещества, состоящего из данных молекул:
а) количественный и качественный состав;
б) агрегатное состояние;
в) химические свойства;
г) плотность
2. Какие из следующих утверждений об атоме справедливы:
а) является химически неделимой частицей;
б) является физически неделимой частицей;
в) является носителем химических свойств элемента;
г) не является совокупностью более мелких элементарных частиц
3. Физическим веществом является:
а) элементарная частица протон;
б) рентгеновское и γ – излучение;
в) электронейтральная частица, состоящая из атома кислорода и двух атомов водорода;
г) молекула водорода.
4. Химический элемент – это:
а) совокупность молекул, образованных атомами разных видов;
б) совокупность атомов с одинаковой массой;
в) совокупность атомов с одинаковым числом нейтронов в ядре;
г) совокупность атомов с одинаковым числом протонов в ядре.
5. Элемент кислород существует в связанном виде в:
а) молекулах озона;
б) молекулах воды;
в) молекулах серной кислоты;
г) молекулах хлороводорода.
6. В каких выражениях речь идет о водороде, как о простом веществе, а не о химическом элементе:
а) водород входит в состав воды;
б) водород является самым легким газом на Земле;
в) в некоторых шкалах электроотрицательность водорода принята за единицу;
г) водород в смеси с кислородом в объемном соотношении 2:1 способен самовозгораться

7. При написании символов каких элементов используется только заглавная буква их латинского названия:
- а) свинца;
 - б) иттрия;**
 - в) осмия;
 - г) олова
8. Символ химического элемента водорода обозначает:
- а) один атом элемента;**
 - б) один грамм атомов элемента;**
 - в) одну молекулу водорода;
 - г) один моль молекул водорода.
9. В каком случае указана формула молекулы вещества:
- а) Na_2SO_4 ;
 - б) H_2SO_4 ;**
 - в) K_2O ;
 - г) P_4
10. Молекулярная формула воды обозначает:
- а) одну молекулу вещества;**
 - б) 9 грамм вещества;
 - в) 18 грамм вещества;**
 - г) один литр вещества.
11. Самым распространенным элементом земной коры (по суммарной массе его атомов) является:
- а) водород;
 - б) углерод;
 - в) кислород;**
 - г) железо.
12. Графическая формула вещества:
- а) указывает порядок соединения атомов в молекуле друг с другом;**
 - б) всегда указывает взаимное расположение атомов в пространстве друг относительно друга;
 - в) позволяет определить количественный и качественный состав вещества;**
 - г) обозначает один моль молекул вещества.**
13. Относительная атомная масса измеряется в:
- а) граммах;
 - б) атомных единицах массы;
 - в) безразмерная величина;**

г) килограммах.

14. Молярная масса вещества измеряется в:

а) граммах;

б) г/моль;

в) кг/моль;

г) безразмерная величина.

15. При нормальных условиях температура газа равна:

а) 0°C;

б) 25° C;

в) 20°C;

г) 273°C.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов химических элементов

1. Изотопы - это разновидности атомов одного и того же элемента, которые отличаются друг от друга:

а) числом протонов;

б) числом электронов;

в) числом электронных слоев;

г) атомной массой.

2. Какой из перечисленных ниже атомов имеет наибольший радиус:

а) H;

б) K;

в) Li;

г) F

3. Изотопы одного элемента содержат одинаковое количество:

а) электронов;

б) нейтронов;

в) нуклонов;

г) протонов.

4. Численное значение величины заряда ядра атома равно:

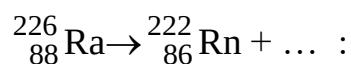
а) числу протонов;

б) числу нейтронов;

в) числу нуклонов;

г) числу электронов.

5. Какая частица испускается в данной реакции распада атома



- а) β – частица;
- б) ядро атома дейтерия;
- в) α – частица;**
- г) ядро атома гелия**

6. В природе встречаются 2 изотопа хлора ${}^{35}\text{Cl}$ и ${}^{37}\text{Cl}$. Мольные доли этих изотопов (в %) равны соответственно:

- а) 25% и 75%;
- б) 35% и 65%;
- в) 45% и 55%;
- г) 75% и 25%.**

7. Главное квантовое число указывает на:

- а) количество электронных слоев в атоме;
- б) номер электронного слоя в атоме по мере удаления от ядра;**
- в) номер периода, в котором данный атом расположен в таблице элементов Д.И.Менделеева;
- г) номер группы, в которой данный атом расположен в таблице элементов Д.И.Менделеева.

8. Орбитальное квантовое число l для электронов, расположенных на f – подуровне 5 – го энергетического уровня равно:

- а) 2;
- б) 3;**
- в) 4;
- г) 5.

9. Число электронных орбиталей на внешнем электронном слое у атома элемента, расположенного в 3 периоде таблицы Д.И. Менделеева равно:

- а) 3;
- б) 6;
- в) 8;
- г) 9.**

10. Наибольшее число атомных орбиталей содержится на:

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

11. Порядок заполнения электронами орбиталей с одинаковым значением главного и орбитального квантовых чисел определяется:

- а) правилами Клечковского;
- б) правилом Вант – Гоффа;
- в) правилом Хунда;**
- г) правилом Ле – Шателье.

12. Порядок заполнения электронами подуровней с разными значениями суммы главного и орбитального квантовых чисел определяется:

- а) первым правилом Клечковского;**
- б) вторым правилом Клечковского;
- в) правилом Хунда;
- г) правилом Панета – Фаянса

13. Количество электронов на 3d – подуровне атома хрома в основном состоянии равно:

- а) 1;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.**

14. Общее число электронов в молекуле серы равно 128. Сколько атомов серы входит в состав ее молекулы:

- а) 6;
- б) 8;**
- в) 9;
- г) 10

15. Какие частицы имеют такую же электронную конфигурацию, как и атом Kr:

- а) Br^- ;
- б) Cl^- ;
- в) Rb^+ ;
- г) Sr^{2+}

Типы химических связей. Валентность. Степень окисления

1. В молекуле какого вещества связь Э – Н наиболее прочная:
 - а) H_2O ;
 - б) H_2S ;
 - в) H_2Se ;
 - г) HI
2. Укажите название вещества с наименьшей температурой плавления:
 - а) **кристаллический иод**;
 - б) карборунд;
 - в) оксид алюминия;
 - г) поваренная соль.
3. Укажите название вещества с наибольшей температурой плавления:
 - а) H_2O ;
 - б) **поташ**;
 - в) белый фосфор;
 - г) ртуть.
4. Какие связи присутствуют в карбонате аммония:
 - а) **ковалентные полярные**;
 - б) ковалентные неполярные;
 - в) ионные;
 - г) **водородные**
5. Валентность и степень окисления фтора в соединении $\text{B} \equiv \text{F}$ соответственно равны:
 - а) **3 и – 1**;
 - б) 3 и +3;
 - в) 3 и – 3;
 - г) 3 и 0.
6. В каком соединении степень окисления у азота максимальная:
 - а) N_2H_4 ;
 - б) NH_2OH ;

- в) NH_4OH ;
г) N_2

7. В каком ионе степень окисления фосфора равна «+5»:

- а) $\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7^{2-}$;
б) HPO_3^{2-} ;
в) PO_3^- ;
г) HPO_4^{2-}

8. В каком ионе хром проявляет максимальную степень окисления:

- а) CrO_4^{2-} ;
б) HCr_2O_7^- ;
в) $\text{Cr}(\text{OH})_2^+$;
г) Cr^{3+}

9. Отметьте формулы молекул, в которых атом неметалла находится в состоянии sp^3 - гибридизации:

- а) NH_3 ;
б) H_2O ;
в) BF_3 ;
г) C_2H_4 .

10. Укажите названия веществ, в которых валентность углерода равна четырем:

- а) карборунд;
б) алмаз;
в) угарный газ;
г) ацетилен.

11. Минимальная степень окисления в соединениях атома, имеющего следующую электронную конфигурацию – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$:

- а) +2;
б) -1;
в) -2;
г) -4

12. Какую высшую степень окисления может проявлять атом, имеющий следующую электронную формулу $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$:

- а) +5;
б) +4;
в) +3;
г) +2

13. Атомы каких элементов проявляют в соединениях с другими элементами постоянную степень окисления:

- а) N;
- б) H;
- в) Ca;**
- г) Na

14. Длина связи – это:

- а) удвоенная сумма радиусов взаимодействующих атомов;
- б) расстояние между ядрами связанных атомов;**
- в) длина области перекрывания электронных облаков;
- г) сумма радиусов взаимодействующих атомов.

15. Энергия связи – это:

- а) энергия, выделяющаяся при образовании связи;**
- б) энергия, необходимая для разрыва связи;**
- в) энергия, необходимая для отрыва одного электрона с внешнего слоя атома;
- г) энергия, необходимая для перевода молекулы в активное состояние.

Типы химических реакций

1. Отметьте схемы гомогенных реакций:

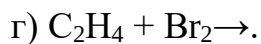
- а) $4P + 5O_2 \rightarrow$;
- б) $2H_2 + O_2 \rightarrow$;**
- в) $2H_2S + SO_2 \rightarrow$;**
- г) $2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow$.

2. Отметьте схемы гетерогенных реакций:

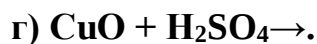
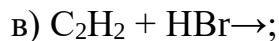
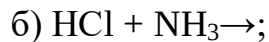
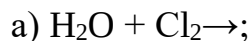
- а) $Cu + Br_2 \rightarrow$;**
- б) $C + H_2O \rightarrow$;**
- в) $3H_2 + CO \rightarrow$;
- г) $CH_3OH + H_2SO_4 \rightarrow$.

3. Отметьте схемы реакций замещения:

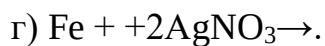
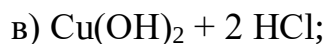
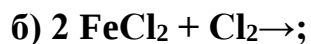
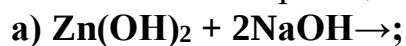
- а) $Cu + 2AgF \rightarrow$;**
- б) $P_2O_5 + 2HNO_3 \rightarrow$;
- в) $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow$;**



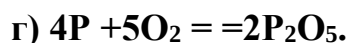
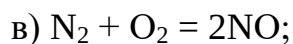
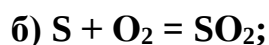
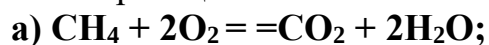
4. Отметьте схемы реакций обмена:



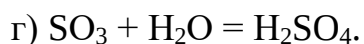
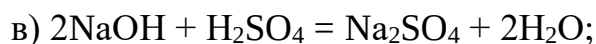
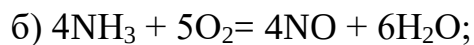
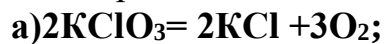
5. Отметьте схемы реакций присоединения:



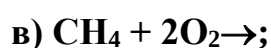
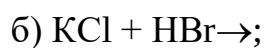
6. Какие реакции являются экзотермическими:

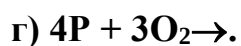


7. Какие реакции являются эндотермическими:



8. Отметьте схемы необратимых реакций:





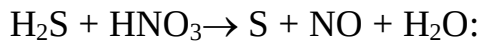
9. При сгорании 1 моль графита в избытке кислорода выделяется 393,5 кДж теплоты. Какую массу графита нужно сжечь, чтобы выделилось 7870 кДж теплоты:
- а) 110 г;
 - б) 120 г;
 - в) 240 г;**
 - г) 393,5 г
10. При сгорании 1 г водорода выделяется 143 кДж энергии. Тепловой эффект данной химической реакции равен:
- а) 286 кДж;
 - б) 362 кДж;
 - в) 572 кДж;**
 - г) 623 кДж.
11. В каких соединениях фосфор может проявлять окислительные свойства:
- а) P_2O_5 ;**
 - б) P_2O_3 ;**
 - в) PH_3 ;
 - г) K_2HPO_3
12. В каких соединениях хлор может проявлять только окислительные свойства:
- а) $NaClO_4$;**
 - б) $KClO_3$;
 - в) Cl_2O ;
 - г) HCl
13. Какое суммарное количество HNO_3 расходовалось при окислении 9 моль Cu в реакции, протекающей по схеме
 $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$;
- а) 8 моль;

б) 16 моль;

в) 22 моль;

г) **24 моль**

14. Укажите сумму коэффициентов для ОВР, протекающей по схеме:



а) 12;

б) **14;**

в) 10;

г) 16.

15. Осуществляется процесс восстановления в ходе:

а) превращения нейтрального атома в катион;

б) превращения простого аниона в нейтральный атом;

в) **уменьшения заряда простого катиона;**

г) превращения нейтрального атома в простой анион.

Расчеты по уравнениям химических реакций

1. При растворении 28 г Fe в разбавленной серной кислоте выделится водорода (н.у.):

а) **11,2 л;**

б) 22,4 л;

в) 33,6 л;

г) 44,8 л.

2. При сжигании 24 г графита в избытке кислорода образуется углекислого газа:

а) 44 г;

б) 66 г;

в) **88 г;**

г) 110 г.

3. При разложении 42,5 г нитрата натрия выделится молекул газа:

а) **$1,505 \cdot 10^{23}$;**

б) $3,01 \cdot 10^{23}$;

в) $6,02 \cdot 10^{23}$;

г) $9,03 \cdot 10^{23}$.

4. При разложении 18,8 г нитрата меди общий объем выделившихся газов (н.у.) составит:

а) 2,24 л;

б) 5,6 л;

в) 11,2 л;

г) 13,36 л.

5. Объемная доля O_2 в воздухе равна 20%. На полное сжигание 8 г метана потребуется воздуха (н.у.):

а) 56 л;

б) 112 л;

в) 168 л;

г) 224 л.

6. При взаимодействии 12 г гидрида натрия и 44 г H_2O выделится H_2 (н.у.):

а) 11,2 л;

б) 22,4 л;

в) 44,8 л;

г) 56 л.

7. При сжигании 64 г серы в 56 литрах кислорода (н.у.) образуется оксида серы (IV):

а) 64 г;

б) 96 г;

в) 128 г;

г) 160 г.

8. При взаимодействии $12,04 \cdot 10^{23}$ молекул O_2 и $21,07 \cdot 10^{23}$ молекул H_2 образуется молекул воды:

а) $12,04 \cdot 10^{23}$;

б) $21,07 \cdot 10^{23}$;

в) $24,08 \cdot 10^{23}$;

г) $27,09 \cdot 10^{23}$.

9. Объемная доля O_2 в воздухе составляет 20%. При сжигании 16 г CH_4 в 280 л воздуха (н.у.) образуется углекислого газа:

а) 22,4 л;

б) 44,8 л;

в) 56 л;

г) 67,2 л.

10. При смешивании растворов, содержащих равные массы $NaOH$ и H_2SO_4 , среда в полученном растворе будет:

а) нейтральная;

б) кислая;

в) щелочная.

11. При смешивании растворов, содержащих одинаковое число молей H_2SO_4 и $NaOH$, образуется среда:

а) кислая;

б) щелочная;

в) нейтральная.

12. При смешивании растворов, содержащих одинаковое число молей $Ca(OH)_2$ и HNO_3 , среда получится:

- а) кислая;
 - б) щелочная;**
 - в) нейтральная.
13. При смешивании растворов, содержащих одинаковые массы NaOH и HNO₃, среда в полученном растворе будет:
- а) кислая;
 - б) нейтральная;
 - в) щелочная.**
14. При смешивании растворов, содержащих равные массы KOH и HCl, в полученном растворе среда будет:
- а) нейтральной;
 - б) кислой;**
 - в) щелочной.
15. При смешивании равных масс 10% р-ров HNO₃ и KOH среда окажется:
- а) кислой;
 - б) щелочной;**
 - в) нейтральной.

Скорость химических реакций, обратимые и необратимые реакции

11. Скорость гомогенной химической реакции измеряется в:
- а) моль/с;
 - б) моль/ л·с;**
 - в) моль·с/л;
 - г) моль/ м²·с.
12. Скорость гетерогенной химической реакции измеряется в:
- а) моль/кг·с;
 - б) моль/м²· с;**
 - в) моль·м²/с;
 - г) моль/м·с.
13. Температурный коэффициент скорости химической реакции показывает, во сколько раз увеличивается скорость реакции при:
- а) уменьшении температуры на 10°C;
 - б) повышении температуры на 10°C;**
 - в) уменьшении температуры в 10 раз;
 - г) повышении температуры в 10 раз.
14. При увеличении концентрации H₂ в 3 раза скорость химической реакции $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$ возрастет в:
- а) 6 раз;
 - б) 9 раз;**
 - в) 18 раз;

г) 27 раз.

15. Температурный коэффициент скорости химической реакции равен 2. При повышении температуры на 30°C скорость реакции увеличится в:
- а) 2 раза;
 - б) 6 раз;
 - в) 8 раз;**
 - г) 12 раз.
16. Энергия активации химической реакции зависит от:
- а) природы исходных веществ;**
 - б) присутствия катализатора;**
 - в) концентрации исходных веществ;
 - г) объема реакционного сосуда.
17. Скорость гомогенной химической реакции, протекающей в водном растворе, зависит от:
- а) концентрации исходных веществ;**
 - б) температуры раствора;**
 - в) давления над раствором;
 - г) наличия катализатора.**
18. Скорость гетерогенной химической реакции, протекающей между твердым веществом и жидким раствором, зависит от:
- а) площади поверхности твердого вещества;**
 - б) концентрации раствора;**
 - в) температуры;**
 - г) давления над раствором.
19. Катализаторы – это вещества, которые:
- а) ускоряют химическую реакцию, но сами в ней не расходуются;**
 - б) ускоряют химическую реакцию и расходуются в результате ее протекания;
 - в) замедляют химическую реакцию и сами в ней не расходуются;**
 - г) замедляют химическую реакцию и расходуются при ее протекании.
20. Константа скорости химической реакции – это:
- а) скорость реакции через единицу времени после ее начала;
 - б) скорость реакции в тот момент, когда исходные вещества расходовались на 50%;
 - в) скорость реакции в тот момент, когда концентрации каждого из исходных веществ равны 1 моль/дм³;**
 - г) скорость реакции в начальный момент времени.
16. Скорость реакции в случае гомогенного катализа:
- а) не зависит от концентрации катализатора;

- б) уменьшается при повышении концентрации катализатора;
- в) возрастает при повышении концентрации катализатора;**
- г) зависит от концентрации активных центров на поверхности катализатора.

17. Скорость реакции в случае гетерогенного катализа:

- а) зависит от площади катализатора;**
- б) зависит от концентрации катализатора;
- в) зависит от числа активных центров на поверхности катализатора;**
- г) зависит от цвета катализатора.

18. Исходные концентрации N_2 и H_2 равны соответственно 4 и 8 моль/дм³.

Чему будут равны концентрации этих веществ в тот момент, когда прореагирует 50% N_2 $3H_2 + N_2 \leftrightarrow 2NH_3$:

- а) $c(N_2) = 2$ моль/дм³, $c(H_2) = 2$ моль/дм³;**
- б) $c(N_2) = 2$ моль/дм³, $c(H_2) = 4$ моль/дм³;
- в) $c(N_2) = 2$ моль/дм³, $c(H_2) = 6$ моль/дм³;
- г) $c(N_2) = 2$ моль/дм³, $c(H_2) = 8$ моль/дм³

19. Константа скорости химической реакции не зависит:

- а) от природы реагирующих веществ;
- б) от концентрации реагирующих веществ;**
- в) от наличия катализатора;
- г) от объема реакционного сосуда.**

20. На смещение химического равновесия обратимой реакции может оказать влияние:

- а) изменение температуры;**
- б) изменение давления;**
- в) изменение концентрации исходных или конечных веществ;**
- г) добавление катализатора.

Растворы, электролитическая диссоциация

1. Растворы – это:

- а) гомогенные (однородные) системы, состоящие из двух и более компонентов, а так же продуктов их взаимодействия;**
- б) гетерогенные системы, состоящие из двух компонентов;
- в) гомо- и гетерогенные системы, состоящие только из двух компонентов;
- г) гомогенные системы, состоящие только из одного компонента.

2. Процесс растворения твердого вещества в жидкости – это:

- а) только физический процесс;
- б) только химический процесс;
- в) физико-химический процесс, сопровождающийся изменением температуры раствора;**

г) химический процесс, всегда сопровождающийся увеличением температуры раствора

3. Растворимость – это максимальная масса вещества, которую можно растворить при данной температуре в:

а) 100 г раствора;

б) 100 г растворителя;

в) 1 г раствора;

г) 100 мл раствора.

4. На растворимость твердых низкомолекулярных веществ в жидкости влияет:

а) температура;

б) давление;

в) вид химических связей между атомами в молекулах растворителя и растворенного вещества;

г) плотность твердого вещества.

5. На растворимость газов в жидкости влияет:

а) температура;

б) давление;

в) природа растворителя и растворяемого вещества;

г) молярная масса газа.

6. Массовая доля, выраженная в процентах, численно равна массе растворенного вещества в:

а) 100 г раствора;

б) 100 г растворителя;

в) 100 дм³ раствора;

г) 1 дм³ растворителя.

7. Молярная концентрация численно равна химическому количеству растворенного вещества (моль) в:

а) 100 г раствора;

б) 100 дм³ растворителя;

в) 1 дм³ раствора;

г) 1 кг раствора.

8. В 100 г H₂O растворили 1 моль Na₂O. Массовая доля растворенного вещества в получившемся растворе равна:

а) 38,27%;

б) 41,22%;

в) 49,38%;

г) 52,45%.

9. К 100 г 10% -ного раствора NaOH прилили 300 г H₂O. Массовая доля NaOH в получившемся растворе равна:

- а) 0,1%;
- б) 0,5%;
- в) 2,5%;**
- г) 25%.

10. Какие газы хорошо растворимы в воде:

- а) азот;
- б) этан;
- в) хлороводород;**
- г) аммиак**

11. Какие вещества хорошо растворяются в H₂O:

- а) азот;
- б) аммиак;**
- в) KCl;**
- г) хлороводород**

12. Вещества, в зависимости от способности растворяться в том или ином растворителе, делятся на:

- а) хорошо растворимые;**
- б) мало растворимые;**
- в) практически нерастворимые;**
- г) абсолютно нерастворимые.

13. Отметьте верные утверждения по отношению к истинным растворам: **а)**

- являются устойчивыми гомогенными системами;**
- б) являются ограниченно устойчивыми гомогенными системами;
- в) являются устойчивыми микрогетерогенными системами;
- г) являются устойчивыми гомогенными системами только в присутствии добавок специальных веществ.

14. Какие вещества не являются сильными электролитами:

- а) иодоводород;
- б) сероводород;**
- в) хлороводород;
- г) вода**

15. Какие соединения не являются электролитами:

- а) этан;**
- б) хлорид калия;
- в) сахароза;**
- г) толуол**

Оксиды, основания, кислоты, соли

1. Оксид серы (IV) выступает как кислотный оксид в реакции с:

- а) сероводородом;
- б) водой;**
- в) кислородом;
- г) оксидом натрия.

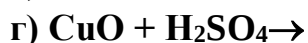
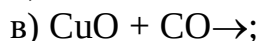
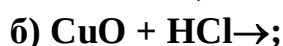
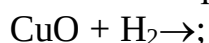
2. Какие оксиды являются кислотными:

- а) оксид марганца (VII);**
- б) оксид алюминия;
- в) оксид азота (V);**
- г) оксид марганца (II).

3. Какие оксиды являются основными:

- а) оксид бериллия;
- б) оксид магния;**
- в) оксид меди (II);**
- г) оксид хрома(VI)

4. В каких реакциях оксид меди (II) проявляет свойства основного оксида: а)



5. Какие оксиды являются основными:

- а) оксид цинка;
- б) оксид хрома (III);
- в) оксид калия;**
- г) оксид железа (II)**

6. Оксид меди (II) может реагировать с:

- а) водородом;**
- б) оксидом углерода (II);**
- в) оксидом натрия;
- г) водой.

7. Оксид кремния (IV) реагирует с:

- а) H_2O ;
- б) H_2SO_4 ;
- в) HF ;**
- г) NaOH**

8. Какие оксиды являются кислотными оксидами:

- а) CrO ;
- б) Cr_2O_3 ;
- в) CrO_3 ;**
- г) SO_3

9. Кислоты – это электролиты, при диссоциации которых в водных растворах образуются в качестве катионов только:

- а) катионы аммония;
- б) гидроксид-ионы;
- в) атомы водорода;
- г) ионы гидроксония.**

10. Самой сильной кислотой из перечисленных ниже является:

- а) H_2S ;
- б) H_2SO_3 ;
- в) HBr ;**
- г) HF .

11. Какие кислоты не могут образовать кислые соли:

- а) угольная кислота;
- б) фосфорная кислота;
- в) азотистая кислота;**
- г) азотная кислота

12. С какими веществами будет реагировать соляная кислота:

- а) гидроксид меди (II);**
- б) оксид меди (II);**
- в) медь;
- г) нитрат серебра

13. С какими соединениями реагирует соляная кислота:

- а) Cu ;
- б) CuO ;**
- в) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$;
- г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

14. Какие кислоты не реагируют с медью:

- а) фосфорная;**
- б) азотная;
- в) соляная;**
- г) сероводородная

15. Соли, в которых степень окисления серы минимальна, называются:

- а) сульфиды;**
- б) сульфаты;
- в) сульфиты;

г) гидросульфаты.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка работы с тестовыми заданиями:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»;
30-50% - «удовлетворительно»;
60-80% - «хорошо»;
80-100% – «отлично»

Требования к оформлению реферата, эссе, портфолио и т.д.

Рекомендации по подготовке реферата

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- актуальность темы исследования;
- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);
- умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;

Степень раскрытия сущности вопроса:

- соответствие плана теме реферата;
- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полнота и глубина знаний по теме;
- обоснованность способов и методов работы с материалом;
- умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

- соблюдение требований к объёму реферата.

Шкала оценивания реферата

Баллы	Критерии
5	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
3-4	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
1-2	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
0	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки на промежуточной аттестации

Рекомендации по оцениванию результатов тестирования студентов

В завершении изучения каждой темы дисциплины «Введение в химию» проводится тестирование (компьютерное или бланковое).

Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	60-69%
«неудовлетворительно»	менее 60%

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование литературы	Местонахождение	Кол. экземпляров
Основная литература			
1	Ахметов Н.С. Неорганическая химия. - М, 2003.	Библиотек а ДГПУ	100
2	Глинка Н.Л. Общая химия. - М, 2005.	Библиотек а ДГПУ	100
3	Некрасов Б.В. Основы общей химии. - М, 1980.	Библиотек а ДГПУ	30
4	Бабич Л.В., Балезин С.А. и др. Практикум по неорганической химии. -М,1996.	Библиотек а ДГПУ	100
5	Карапетьянц М.Х., Дракин С.Л. Строение вещества.- М,2000.	Библиотек а ДГПУ	25
6	Задачи и упражнения по общей химии. Адамсон Б.И., Гончарук О.Н. и др. (2006, 255с.)	Библиотек а ДГПУ	25
7	Задачи и упражнения по общей химии. Глинка Н.Л. (2005, 240с.)	Библиотек а ДГПУ	25
8	Неорганическая химия в реакциях. Справочник. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. (2007, 637с.)	Библиотек а ДГПУ	25

9. Лупейко, Т. Г. Введение в общую химию : учебник / Т. Г. Лупейко. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2010. — 232 с. — ISBN 978-5-9275-0763-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46928.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Маренкова, Л. И. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по общей химии : учебное пособие для студентов / Л. И. Маренкова, О. И. Бибик, Н. Г. Демидова. — Кемерово : Кемеровская государственная медицинская академия, 2008. — 72 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6210.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Абрамычева, Н. Л. Практикум по общей химии : учебное пособие / Н. Л. Абрамычева, Л. М. Азиева, О. В. Архангельская ; под редакцией С. Ф. Дунаев. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 336 с. — ISBN 5-211-04935-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13106.html>— Режим доступа: для авторизир.

пользователей			
Дополнительная литература			
1	Бахшиева Д.М., Бабаева Д.П. Лабораторно-практические занятия по общей химии (учебно-методическое пособие).- Махачкала, 2005.	Библиотек а ДГПУ	30
2	Цитович И.К. Метолдика решения расчетных задач по химии – М. 2000.	Библиотек а ДГПУ	50
3	Ключников Химия комплексных соединений	Библиотек а ДГПУ	50
4	Химия - Учебник для ВУЗов - Никольский А.Б., Суворов А.В. - 2001.	Библиотек а ДГПУ	25
5	Неорганическая химия. В 3-х томах. Под ред. Третьякова Ю.Д. (2004-2007, 1360с.)	Библиотек а ДГПУ	25

**10.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
Перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов**

Для освоения дисциплины «Введение в химию» могут быть использованы материалы следующих аналитических интернет-сайтов:

1. <http://www.hij.ru/> Химия и жизнь: научно-популярный журнал. Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки.
2. <http://www.alhimik.ru> Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии.
3. <http://c-books.narod.ru> Литература по химии.
4. <http://formula44.narod.ru> Курс органической химии за 10-й класс. Постановка опытов. Классы органических соединений, тестирование. Биографии знаменитых ученых.
5. <http://www.tl.ru/~gimnl3/docs/ximia/him2.htm> Механизмы органических реакций. Основные типы механизмов химических реакций. <http://www.tl.ru> ,
6. <http://cnit.ssau.ru/organics/> Органическая химия. Электронный учебник для средней школы 10-11 кл.
7. <http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html> Периодическая система химических элементов. История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств.

8. <http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html> Расчетные задачи по химии. Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы.

9. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html> Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии.

10. <http://www.schoolchemistry.by.ru> Школьная химия — справочник. Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии.

11. <http://chemistry.nm.ru/> Репетитор по химии. Интерактивный курс подготовки к централизованному тестированию и ЕГЭ по химии. Для зарегистрированных пользователей: тесты, теоретический разбор решений. В свободном доступе: пробные тесты, литература, некоторые химические программы. Методические рекомендации для подготовки к ЦТ и ЕГЭ по химии.

12. <http://www.chemistry.narod.ru/> Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены занятия лабораторного типа, самостоятельная работа, подготовка и защита рефератов, электронных презентаций по выполнению которых и даются рекомендации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Специфика обучения в вузе, в отличие от обучения в школе состоит в том, что в вузе решающее значение приобретает самостоятельная работа как одна из форм организации учебно-воспитательного процесса. Внутренняя установка студента на самостоятельную работу делает его учебную и научную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Студент, пользуясь программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания;

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов

Перечень поисковых систем: www.yandex.ru; www.rambler.ru; www.google.ru; www.mail.ru; www.aport.ru; www.lycos.ru; www.nigma.ru; www.liveinternet.ru; www.webalta.ru; www.filesearch.ru; www.metabot.ru; www.nol9.ru; www.zoneru.org.

Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров – www.konferencii.ru

Перечень программного обеспечения

www.training.i-exam.ru – система интернет-тренажеров в сфере образования.

www.olymp.i-exam.ru – система интернет-олимпиад для выявления талантливой молодежи.

www.bakalavr.i-exam.ru – система интернет-экзамена для тестирования выпускников бакалавриата.

Перечень информационных справочных систем

1. «КнигаФонд». Обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием

инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВО.

2. «Университетская библиотека онлайн». Обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств.

3.Справочная правовая система КонсультантПлюс

4.Информационно-правовая система ГАРАНТ

13.Материально-техническое обеспечение дисциплины

1.Кабинет по дисциплине «Введение в химию», адрес (месторасположение) учебного кабинета для проведения лабораторных занятий: 367003, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Ярагского, д. 57, учебный корпус №1, 2 этаж, помещения № 36.

2.Специализированная мебель для обучающихся: столы – 10, стулья – 20 .

4. Комплект учебно-наглядных пособий (банеров) по дисциплине.

5. Наборы демонстрационного оборудования (если есть требование в ФГОС).

6. Лабораторные шкафы -13 шт.

7. Люстра.

Лабораторное оборудование: лаборатория «неорганического синтеза», оснащенная вытяжным шкафом, техническими весами, химической посудой, лабораторными нагревательными приборами, раковиной, шаблоны отчетов по лабораторным работам.