

**Департамент образования и науки Костромской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Буйский техникум железнодорожного транспорта
Костромской области»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ОГБПОУ
«БТЖТ Костромской области»
№ 404 от «30» августа 2019 года

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОУД. 11 «Химия»**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:
23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»

**Буй
2019**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» программы учебной дисциплины ОУД. 11 «Химия»

Составитель:

ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области» преподаватель

О.С.Кузьмина

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № 1 от « 28 » 08 20 19 г.

Председатель ПЦК

 Смирнов И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4	стр.
2.Результаты освоения учебной дисциплины, химия подлежащие проверке..	7	стр.
3. Оценка освоения учебной дисциплины химия.....	13	стр.
3.1. Формы и методы оценивания.....	13	стр.
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины химия..	16	стр.
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине химия.....	36	стр.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.10 «Химия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, общими компетенциями:

Уметь:

называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

характеризовать: *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. Природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции от различных факторов, и положение химического равновесия от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

осуществлять 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;

решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

проводить: расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством; экологических, энергетических и сырьевых; 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; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов.

Знать:

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;

основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, солей кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; влияние химических веществ на организмы;

безопасное обращение с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

природные источники углеводородов и способы их переработки;

Студент, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и

качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине ОУД.10 «Химия» является *дифференцированный зачет*.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1. Называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выполнение, определение, выделение, решение, получение.	Самостоятельная работа, дифференцированные карточки, тестовый контроль
У 2. Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и	Обоснование, формирование, выполнение, решение, определения, доказательства	Дифференцированные карточки, тестовый контроль, практическая работа, самостоятельная работа

команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		
У 3. Характеризовать: <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов). ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выполнение, создание, формулирование, обоснование, решение.	Дифференцированные карточки, самостоятельная работа, контрольная работа.
У 4. Объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. Природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции от различных факторов, и положение химического равновесия от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	Нахождение, доказательство, определение, решение.	Тестовый контроль, практическая работа, самостоятельная работа.

ответственность. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
У 5. Выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Доказательства, определение, решение, выполнение, демонстрация, получение, изготовление.	Практическая работа, самостоятельная работа, тестовый контроль.
У 6. Осуществлять 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. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные	Нахождение, определение, доказательства, решение, выполнение, создание.	Самостоятельная работа, практическая работа.

технологии в профессиональной деятельности. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		
У 7. Решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; проводить: расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<i>Выполнение, создание, получение, нахождение, решение.</i>	Решение расчетных задач, практическая работа, дифференцированные карточки.
У 8. Связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Доказательство, определение, нахождение, обоснование.	Самостоятельная работа, практическая работа.

У 9. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, выполнение, формулирование, доказательство, решение, получение.	Практическая работа, самостоятельная работа.
Знать:		
З 1. важнейшие химические понятия, теории и законы химии.	Формулирование, нахождение, выполнение, получение, решение.	Тестовый контроль, дифференцированные карточки, практическая работа.
З 2. классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;	Выполнение, определение, выделение, решение, получение.	Самостоятельная работа, дифференцированные карточки, тестовый контроль
З 3. важнейшие вещества и материалы	Определение, выделение, демонстрация, выполнение, создание, решение.	Дифференцированные карточки, тестовый контроль, самостоятельная карточка, практическая работа.
З 4. безопасное обращение с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;	Выделение, демонстрация, определение, решение, получение.	Практическая работа, самостоятельная работа,
З 5. приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве	Выделение, демонстрация, определение, решение, получение.	Тестовый контроль, дифференцированный контроль, практическая работа.
З 6. критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников	Доказательство, выделение, определение, нахождение, обоснование.	Самостоятельная работа.

3 7. роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;	Выделение, определение, нахождение, обоснование.	Самостоятельная работа.
3 8. природные источники углеводородов и способы их переработки;	Выполнение, демонстрация, выделение, получение, решение.	Решение расчетных задач, тестовый контроль, дифференцированные карточки, практическая работа.

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОУД.10 «Химия», направленные на формирование общих компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1 Общая и неорганическая химия					<i>Диф/зачет (по окончании курса)</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, З1, З2, З4, З5, З6, З7, З8, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8.</i>
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии.	<i>Устный опрос</i>	<i>У1, У7, З1, З2, ОК3, ОК4, ОК2</i>			<i>Диф/зачет (по окончании курса)</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, З1, З2, З4, З5, З6, З7, З8, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8.</i>
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.	<i>Устный опрос Лабораторная работа №1 Тестирование Проверочная работа</i>	<i>У4, У2, У7 З1, З6, З7 ОК3, ОК2, ОК8, ОК5, ОК6</i>			<i>Диф/зачет (по окончании курса)</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, З1, З2, З4, З5, З6, З7, З8, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8.</i>
Тема 1.3 Строение вещества.	<i>Лабораторная работа №2 №3 Самостоятельная работа</i>	<i>У5, У6, У7, У9 З1, З2, З3, З6, З4 ОК2, ОК3, ОК4, О</i>			<i>Диф/зачет (по окончании курса)</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, З1, З2,</i>

	<i>Тестирование</i>	<i>K5,OK6,Ok1</i>				<i>34,35,36,37 38, OK1,OK3, OK4, OK6,OK7, OK8.</i>
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<i>Устный опрос Практическое занятие №1 Проверочная работа (решение задач)</i>	<i>У2,У5,У7,У9 3 1,3 6, 35, OK3,OK2,О K5, K6,OK8</i>			<i>Диф/зачет (по окончании курса)</i>	<i>У1, У2,У3,У4, У5,У6, У7, У8,У9, 3 1, 32, 34,35,36,37 38, OK1,OK3, OK4, OK6,OK7, OK8.</i>
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства	<i>Устный опрос Лабораторная работа №4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.</i>	<i>У2, У4, У7, У8 3 2, 34, 37, У8 OK3, OK5, О K6, OK2, OK1 , OK8</i>			<i>Диф/зачет (по окончании курса)</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, 3 1, 32, 34, 35, 36, 37 38, OK1, OK3, OK4, OK6, OK7, OK8.</i>
Тема 1.6 Химические реакции	<i>Лабораторная работа №11, 12, 1 3, 14. Самостоятельна я работа</i>	<i>У1, У2, У4, У7 , У8, У9 31, 32, 33, OK2, OK3, OK4, OK6, OK5</i>			<i>Диф/зачет (по окончании курса)</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, 3 1, 32, 34, 35, 36, 37 38, OK1, OK3, OK4, OK6, OK7, OK8.</i>
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	<i>Лабораторная работа №15, 16 Практическая работа №2. Проверочная работа</i>	<i>У2, У3, У4, У5 , У8. 3 1, 32, 34, 36, , OK2, OK4, О K5, ОК 6, OK3, OK1, О K8</i>			<i>Диф/зачет (по окончании курса)</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, 3 1, 32, 34, 35, 36, 37 38, OK1, OK3, OK4, OK6, OK7, OK8.</i>
Раздел 2. Органическая				<i>У1, У2, У3, У4, У5</i>	<i>Диф/зачет (по</i>	<i>У1, У2, У3, У4,</i>

ХИМИЯ				, У7,У8,У9, З1, З2, З3, З4,З5,З8, ОК1,ОК4, ОК5, ОК6,ОК8.	окончании курса).	У5, У7,У8,У9, З1, З2, З3, З4,З5,З8, ОК1,ОК4, ОК5, ОК6,ОК8.
Тема 2.1 . Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Устный опрос Лабораторная работа №17	У1,У2,У3,У4, У6,У8, З1, З2, З6, ОК3, ОК4, ОК6,ОК5,ОК2, ОК1,ОК8,ОК9			Диф/зачет (по окончании курса)	У1, У2,У3,У4, У5,У6, У7, У8,У9, З1, З2, З4,З5,З6,З7 З8, ОК1,ОК3, ОК4, ОК6,ОК7, ОК8.
Тема 2.2 . Углеводороды и их природные источники	Лабораторная работа №18,19 Тестирование	У1,У2,У3,У4, У5,У6,У7, З4, З6, З7,З8 ОК3, ОК4, ОК6,ОК2,ОК5,ОК8.			Диф/зачет (по окончании курса)	У1, У2,У3,У4, У5,У6, У7, У8,У9, З1, З2, З4,З5,З6,З7 З8, ОК1,ОК3, ОК4, ОК6,ОК7, ОК8.
Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения	Лабораторная работа №20,21,22,23 Проверочная работа	У1,У2,У3,У4, У5, У7,У9, З1, З2, З3,З7,З8,З6, ОК3, ОК4, ОК6,ОК2,ОК5, ОК8,ОК1			Диф/зачет (по окончании курса)	У1, У2,У3,У4, У5,У6, У7, У8,У9, З1, З2, З4,З5,З6,З7 З8, ОК1,ОК3, ОК4, ОК6,ОК7, ОК8.
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Лабораторная работа №24,25,26. Практическое занятие №3, №4	У1,У2,У3,У4, У7, У9, З1,З2,З3,З5, З7, З8, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6,	Контрольная работа №1 «Основные понятия органической и неорганической химии»(по окончании разделов 1, 2)	У1, У2,У3,У4,У5, У7,У8,У9, З1, З2, З3, З4,З5,З8, ОК1,ОК4, ОК5, ОК6,ОК8.	Диф/зачет (по окончании курса)	У1, У2,У3,У4, У5,У6, У7, У8,У9, З1, З2, З4,З5,З6,З7 З8, ОК1,ОК3, ОК4, ОК6,ОК7, ОК8.

Критерии оценки знаний и умений

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание обучающимися основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «1»:

- отсутствие ответа.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка «1»:

- отсутствие ответа.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов.

Время выполнения работы: 10-15 мин.

Оценка «5» - 9-10 правильных ответов,

«4» - 7-8,

«3» - 5-6,

«2» - 1-4,

«1» - нет правильных ответов.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов.

Время выполнения работы: 20-30 мин.

Оценка «5» - 18-20 правильных ответов,

«4» - 14-17,

«3» - 10-13,

«2» - 1-9,

«1» - нет правильных ответов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
10 ÷ 49	2	неудовлетворительно
менее 10	1	отрицательно

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины «Химия»

РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

Текущий контроль.

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.

Вопросы для устного опроса по теме «Основные понятия и законы химии».

(У1, У7, 31, 32, ОК3, ОК4)

1. Дайте определения следующим понятиям: вещество, атом, молекула, химический элемент.
2. Простые и сложные вещества. Приведите 2-3 примера.
3. Аллотропные модификации. Приведите 2-3 примера.
3. Что такое относительная атомная масса? Каким образом она определяется?
4. Что такое относительная молекулярная масса? Каким образом она определяется?
5. Что такое валентность? Каким образом она определяется?
6. Сформулируйте закон сохранения массы веществ. Кто является его автором?
7. Сформулируйте закон постоянства состава веществ. Кем и когда он был открыт?
8. Сформулируйте закон Авогадро и следствие из него.

Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева. Строение атома.

Текущий контроль.

Вопросы для устного опроса по теме

«Периодический закон и периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева. Строение атома».

(У4, У2, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8)

1. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.
2. Каково строение периодической системы Д.И. Менделеева?
3. Каково строение атома?
4. Какие элементарные частицы входят в состав атомного ядра? Как их определить по периодической системе?
5. Каково строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.
6. Каковы особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).
7. Дайте определение атомной орбитали.
8. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.
9. Что такое химическая связь? Типы химической связи. Приведите 2-3 примера.

Текущий контроль.

Лабораторная работа №1

Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.

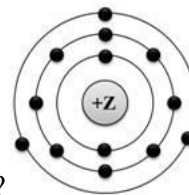
(У2, У4, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8)

Текущий контроль.

Тестирование по теме: «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

(У2, У4, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8)

1.



Чему равен заряд ядра атома (+Z), модель которого изображена на рисунке?

- 1) + 13
- 2) + 15
- 3) + 16
- 4) + 18

2. Иону S^{2-} соответствует электронная формула:

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

3. Число энергетических слоев и число электронов во внешнем энергетическом слое атомов мышьяка равны соответственно:

- 1) 4, 6
- 2) 2, 5
- 3) 3, 7
- 4) 4, 5

4. Установите соответствие между элементом и его электронной формулой:

ЭЛЕМЕНТЫ

ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

- | | |
|-------|---------------------|
| 1) He | А) $1s^2 2s^2 2p^3$ |
| 2) N | Б) $1s^2 2s^2 2p^1$ |
| 3) В | В) $1s^2$ |
| 4) С | Г) $1s^2 2s^2$ |
| | Д) $1s^2 2s^2 2p^2$ |

5. Внесите необходимые данные в пустые графы таблицы «Максимальное количество электронов на энергетическом подуровне»:

Подуровень	Максимальное количество электронов
	2
p	
	10
f	

6. Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2, 8, 18, 6. В периодической системе этот элемент расположен в группе:

- 1) V A
- 2) VI A
- 3) V Б
- 4) VI Б

7. Химический элемент расположен в 3-м периоде III группе главной подгруппе. Характерным для него является образование:

- 1) водородного газообразного соединения состава H_2E
- 2) высшего оксида состава EO_3 , кислотного характера
- 3) высшего оксида состава EO_2 , кислотного характера

- 4) высшего оксида состава $\text{Э}_2\text{O}_3$, амфотерного характера
8. Из приведенных химических элементов самый большой радиус атома имеет:
- 1) Bi
 - 2) N
 - 3) As
 - 4) P
9. Химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса в ряду:
- 1) Be, B, C, N
 - 2) Rb, K, Na, Li
 - 3) O, S, Se, Te
 - 4) Mg, Al, Si, P
10. Неметаллические свойства у элементов главных подгрупп усиливаются:
- 1) слева направо и сверху вниз
 - 2) справа налево и сверху вниз
 - 3) справа налево и снизу вверх
 - 4) слева направо и снизу вверх
11. Химический элемент расположен в IV периоде, I A группе. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:
- 1) 2, 8, 8, 2
 - 2) 2, 8, 18, 1
 - 3) 2, 8, 8, 1
 - 4) 2, 8, 18, 2
12. Изотопы одного и того же элемента отличаются друг от друга:
- 1) числом нейтронов
 - 2) числом электронов
 - 3) числом протонов
 - 4) зарядом ядра
13. В ряду химических элементов $\text{Li} \rightarrow \text{Be} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}$ металлические свойства:
- 1) не изменяются
 - 2) усиливаются
 - 3) ослабевают
 - 4) изменяются периодически
14. Из приведенных ниже металлов наиболее активным является:
- 1) бериллий
 - 2) магний
 - 3) кальций
 - 4) барий
15. Число неспаренных электронов в атоме алюминия равно:
- 1) 3
 - 2) 2
 - 3) 1
 - 4) 0
16. Среди перечисленных элементов V группы типичным неметаллом является:
- 1) фосфор
 - 2) мышьяк
 - 3) сурьма
 - 4) висмут

17. Химический элемент, формула высшего оксида которого R_2O_7 , имеет электронную конфигурацию атома:
- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 - 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 - 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 - 4) $1s^2 2s^1$
18. У магния металлические свойства выражены:
- 1) слабее, чем у бериллия
 - 2) сильнее, чем у кальция
 - 3) сильнее, чем у алюминия
 - 4) сильнее, чем у натрия
19. Установите соответствие между частицей и ее электронной конфигурацией:
- | ЧАСТИЦА | ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ |
|-------------|-------------------------------|
| 1) S^{+4} | А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ |
| 2) S^{-2} | Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ |
| 3) S^0 | В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ |
| 4) S^{+6} | Г) $1s^2 2s^2 2p^6$ |
20. Одинаковое число протонов и нейтронов содержится в атоме:
- 1) железа-56
 - 2) иода-127
 - 3) кобальта-59
 - 4) углерода-12

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

по теме: «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

1. 1
2. 1
3. 4
4. 1 – В; 2 – А; 3 – Б; 4 – Д
- 5.

Подуровень	Максимальное количество электронов
s	2
p	8
d	10
f	14

6. 2
7. 4
8. 1
9. 3
10. 4
11. 2
12. 1
13. 3
14. 4
15. 3
16. 1
17. 2

18. 3
19. 1 – В; 2 – Б; 3 – А; 4 – Г
20. 4

Текущий контроль.

**Проверочная работа по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома
(У2, У4, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8)**

ВАРИАНТ 1

1. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 4: а) Mg; б) Si; в) Cl; г) S.
2. Максимальное число электронов на третьем энергетическом уровне: а) 14; б) 18; в) 8; г) 24.
3. Орбитали, имеющие сферическую форму, называют: а) s-орбиталями; б) p-орбиталями; в) d-орбиталями; г) f-орбиталями.
4. Максимальное число электронов на p-орбиталях: а) 2; б) 6; в) 10; г) 14.
5. Сколько орбиталей в атоме водорода, на которых находятся электроны? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
6. Атом какого химического элемента содержит три протона? а) В; б) Р; в) Al; г) Li.
7. Атом какого химического элемента имеет заряд ядра +22? а) Na; б) Р; в) О; г) Ti.
8. Число нейтронов в атоме марганца равно: а) 25; б) 29; в) 30; г) 55.
9. Количество неспаренных электронов в атоме серы равно: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
10. Составьте электронную конфигурацию (распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям) атома аргона

Текущий контроль.

**Проверочная работа по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома
(У2, У4, У7, 31, 36, 37, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8)**

ВАРИАНТ 2

1. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 8: а) Na; б) Р; в) Al; г) Ar.
2. Максимальное число электронов на четвертом энергетическом уровне: а) 14; б) 32; в) 26; г) 18.
3. Орбитали, имеющие гантелеобразную форму, называют: а) s-орбиталями; б) p-орбиталями; в) d-орбиталями; г) f-орбиталями.
4. Максимальное число электронов на s-орбиталях: а) 2; б) 6; в) 10; г) 14.
5. Сколько орбиталей в атоме гелия, на которых находятся электроны? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
6. Атом какого химического элемента содержит десять электронов? а) S; б) Н; в) Ne; г) Li.
7. Атом какого химического элемента имеет заряд ядра +35? а) Ni; б) Pt; в) Вг; г) Те.
8. Число нейтронов в атоме цинка равно: а) 65; б) 22; в) 30; г) 35.
9. Количество неспаренных электронов в атоме хлора равно: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
10. Составьте электронную конфигурацию (распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям) атома аргона

ОТВЕТЫ Вариант 1 1 – б, 2 – б, 3 – а, 4 – б, 5 – а, 6 – г, 7 – г, 8 – в, 9 – б.

Вариант 2 1 – г, 2 – б, 3 – б, 4 – а, 5 – а, 6 – в, 7 – в, 8 – г, 9 – а.

Тема 1.3. Строение вещества

Текущий контроль.

Лабораторная работа №2

Тема «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде».

(У5, У6, У7, У9, 31, 32, 33, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8)

Текущий контроль.

Лабораторная работа №3

Тема: «Ознакомление со свойствами дисперсных систем»

(У5, У6, У7, У9, 31, 32, 33, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8)

Текущий контроль.

Самостоятельная работа по теме: «Ионная химическая связь»
(У5, У6, У7, У9, 31, 32, 33, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8)

1. Дайте понятие «ионная химическая связь». Напишите механизм её образования.
2. Охарактеризуйте понятия «катион», «анион» (написать определение каждого).
3. Охарактеризуйте понятия «кристаллическая решётка», «ионная кристаллическая решётка». Опишите физические свойства веществ с ионной кристаллической решёткой.
4. Охарактеризуйте классификацию ионов. Выполните №8 на стр.31 учебника.

Текущий контроль.

Тестирование по теме: «Типы химических связей».
(У5, У6, У7, У9, 31, 32, 33, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8)

- 1) Дополните. Ковалентная неполярная связь - это связь, которая образуется _____.
- 2) Установите соответствие (укажите в ответе химические формулы веществ).
Виды связи: Вещества:
1. Ковалентная неполярная связь. а) Хлорид кальция.
2. Ковалентная полярная связь. б) Фтор.
3. Ионная связь. в) Цинк.
4. Металлическая связь. г) Аммиак.
5. Водородная связь. д) Метанол.
е) Оксид бария.
- 3) В чем сущность водородной связи? Чем она отличается по механизму образования от ковалентной и ионной?
а) Электростатическое притяжение участков молекулы с повышенной и пониженной электронной плотностью. Отличие по механизму образования.
б) Донорно-акцепторный механизм. Не отличается.
в) Сближение молекул, имеющих участки σ^+ (на атомах водорода) и σ^- (на атомах кислорода), что приводит к изменению агрегатного состояния веществ. Ковалентная и ионные связи образуются между атомами в молекуле.
г) Межмолекулярная связь, а ковалентная и ионная - внутримолекулярная.
- 4) В каком из соединений между атомами образуется ковалентная связь по донорно-акцепторному механизму:
а) KCl; б) NH_4Cl ; в) CCl_4 ; г) CO_2
- 5) В какой паре атомов химическая связь имеет наиболее ярко выраженный ионный характер:
а) K - F; б) O - F; в) F - F; г) P - F?
- 6) Запишите определение понятий:

ИОНЫ _____

КАТИОНЫ _____

АНИОНЫ _____

ИОННАЯ СВЯЗЬ _____

ЭЛЕКТРООРИЦАТЕЛЬНОСТЬ _____

- 7) Механизм образования ионной связи. Запишите схемы образования ионной связи между атомами:
а) лития и хлора; б) кальция и кислорода;

ОТВЕТЫ: 1) одним неметаллом; 2) 1-б, 2-г, 3-а,е, 4-в, 5-д; 3) в; 4) б; 5) а; 6) ионы- заряженные частицы; катионы – положительно заряженные частицы; анионы – отрицательно заряженные частицы; электроотрицательность – способность атомов химических элементов притягивать к себе общие электронные пары; ионная связь – это связь, которая образуется за счет электростатического притяжения между атомами металла и неметалла.

Критерии оценивания: вопросы 1-5 оцениваются в 1 балл; 6 вопрос в 5 баллов (в зависимости от числа правильных определений); 7 вопрос по 1 баллу за каждую букву.

12-10 баллов – «5»

9-7 баллов – «4»

6-5 баллов – «3»

4-1 балла – «2»

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Текущий контроль.

Вопросы для устного опроса по теме:

«Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация».

(У2, У5, У7, У9, З1, З5, З6, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1)

1. Строение молекулы воды.
2. Почему вода является хорошим растворителем?
3. Дайте определения следующим понятиям: раствор, растворение, растворимость веществ, насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
4. От каких факторов зависит растворимость газов?
5. От каких факторов зависит растворимость жидкостей?
6. От каких факторов зависит растворимость твердых веществ?
7. Массовая доля растворенного вещества: определение, формула, единицы измерения.
8. Какие вещества называются электролитами и неэлектролитами? Приведите 2-3 примера.
9. Что такое электролитическая диссоциация?
10. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
11. Основные положения теории электролитической диссоциации.
12. Кислоты как электролиты.
13. Основания как электролиты.
14. Соли как электролиты.
15. Реакции ионного обмена в водных растворах. В каких случаях они протекают до конца?

Текущий контроль.

Практическое занятие №1

Определение раствора заданной концентрации.

(У2, У5, У7, У9, З1, З5, З6, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1)

Текущий контроль.

Проверочная работа по теме: «Массовая доля растворённого вещества»

(У2, У5, У7, У9, З1, З5, З6, ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1)

Задача 1. Определите массу воды в 250 г 10%-ного раствора хлорида натрия.

Решение. Из $w = m_{\text{в-ва}} / m_{\text{р-ра}}$ находим массу хлорида натрия:

$$m_{\text{в-ва}} = w \cdot m_{\text{р-ра}} = 0,1 \cdot 250 \text{ г} = 25 \text{ г NaCl}$$

Поскольку $m_{\text{р-ра}} = m_{\text{в-ва}} + m_{\text{р-ля}}$, то получаем:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = m_{\text{р-ра}} - m_{\text{в-ва}} = 250 \text{ г} - 25 \text{ г} = 225 \text{ г H}_2\text{O}.$$

Задача 2. К 200 г 14%-ного раствора соли добавили 80 г воды. Определите массовую долю соли в полученном растворе.

Решение. Находим массу соли в исходном растворе:

$$m_{\text{соли}} = w \cdot m_{\text{р-ра}} = 0,14 \cdot 200 \text{ г} = 28 \text{ г}.$$

Эта же масса соли осталась и в новом растворе. Находим массу нового раствора:

$$m_{\text{р-ра}} = 200 \text{ г} + 80 \text{ г} = 280 \text{ г}.$$

Находим массовую долю соли в полученном растворе:

$$w = m_{\text{соли}} / m_{\text{р-ра}} = 28 \text{ г} / 280 \text{ г} = 0,100.$$

Задача 3. Определите массу КОН, необходимую для приготовления 4 л 2 М раствора.

Решение. Для растворов с молярной концентрацией имеем:

$$c = m / (M \cdot V),$$

где c — молярная концентрация,

m — масса вещества,

M — молярная масса вещества,

V — объем раствора в литрах.

Отсюда

$$m = c \cdot M \cdot V(l) = 2 \text{ моль/л} \cdot 56 \text{ г/моль} \cdot 4 \text{ л} = 448 \text{ г KOH}.$$

Задача 4. Массовая доля соли в насыщенном при 20 °С растворе хлорида калия равна 0,256. Определите растворимость этой соли в 100 г воды.

Решение. Пусть растворимость соли равна x г в 100 г воды.

Тогда масса раствора равна:

$$m_{p-ra} = m_{воды} + m_{соли} = (x + 100) \text{ г},$$

а массовая доля равна:

$$w = m_{соли} / m_{p-ra} = x / (100 + x) = 0,256.$$

Отсюда

$$x = 25,6 + 0,256x; 0,744x = 25,6; x = 34,4 \text{ г на } 100 \text{ г воды}.$$

Критерии оценивания:

1-3 задачи по 1 баллу; 4 задача – 2 балла.

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.

Текущий контроль

Вопросы для устного опроса по теме

«Классификация неорганических соединений и их свойства».

(У1, У2, У3, У5, У6, У7, У9, 32, 33, 37, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

1. Оксиды: определение, классификация по различным признакам.
2. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.
3. Получение оксидов.
4. Химические свойства оксидов.
5. Кислоты: определение, классификация по различным признакам.
6. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.
7. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.
8. Основания: определение, классификация.
9. Основные способы получения оснований.
10. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.
11. Разложение нерастворимых в воде оснований.
12. Соли как электролиты. Соли средние, кислые, основные, двойные.
13. Способы получения солей.
14. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.
15. Гидролиз солей.

Текущий контроль

Лабораторная работа № 4-10

Испытание растворов кислот индикаторами.

Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.

Испытание растворов щелочей индикаторами.

Взаимодействие щелочей с солями.

Разложение нерастворимых оснований.

Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом.

Гидролиз солей различного типа.

(У1, У2, У3, У5, У6, У7, У9, 32, 33, 37, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

Тема 1.6. Химические реакции.

Текущий контроль

Лабораторная работа №11,12,13,14

Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды

Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.

Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.

(У2, У4, У7, У8, 32, 34,36 ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8, ОК9)

Текущий контроль

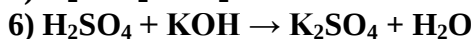
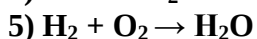
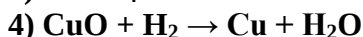
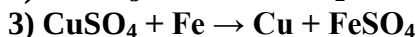
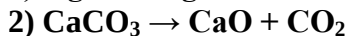
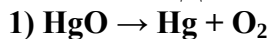
Самостоятельная работа по теме: «Классификация химических реакций.

(У2, У4, У7, У8, 32, 34,36 ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК1, ОК8, ОК9)

Таблица «Угадай слово» 3балла

Уравнения реакций	соединения	Типы химических реакций		
		разложения	замещения	обмена
$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow$	Б	В	П	З
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow$	Г	И	К	Д
$2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$	С	Ж	С	Ф
$\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow$	Н	У	Т	Ь
$2\text{HgO} \rightarrow$	А	М	Р	П
$\text{Br}_2 + 2\text{KI} \rightarrow$	Ш	Л	О	И

Задание №2 Даны схемы реакции. Определите тип реакций и расставьте коэффициенты **7 баллов**:



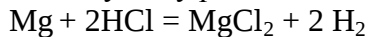
Тест по теме «Классификация химических реакций» 5 балла (часть А по 1 б; часть В по 2 б).

Часть А Выберите правильный ответ из предложенных.

А 1. Из перечисленных ниже процессов к химической реакции относится:

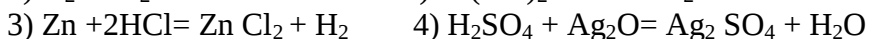
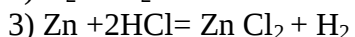
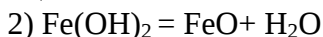
- 1) замерзание 2) кипение 3) кристаллизация 4) ржавление

А 2. Какому типу реакции соответствует уравнение:

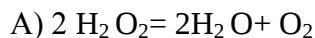


- 1) обмена 2) соединения 3) разложение 4) замещение

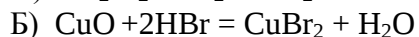
А 3. Гомогенной является реакция



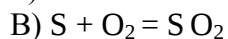
Часть В. Установите соответствие между УХР и типом реакции, к которой она относится.



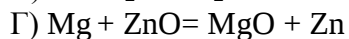
1. замещение



2. обмен



3. разложение



4. соединение

ОТВЕТЫ:

- 1) $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$ (разложение)
- 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ (разложение)
- 3) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$ (замещение)
- 4) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (замещение)
- 5) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ (соединение)
- 6) $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (обмена)
- 7) $\text{BaO} + \text{SO}_2 = \text{BaSO}_3$ (соединение)

Таблица «Угадай слово».

Уравнения реакций	Типы химических реакций			
	соединения	разложения	замещения	обмена
$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$	Б	В	П	З
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	И	К	Д
$2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$	С	Ж	С	Ф
$\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow$ $\text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{KNO}_3$	Н	У	Т	Ь
$2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$	А	М	Р	П
$\text{Br}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KBr} + \text{I}_2$	Ш	Л	О	И

ТЕСТ

1-2; 2-4; 3-4; В: А-5; Б-2; В-4; Г-1.

15-12 баллов «5»

11-9 баллов «4»

8-6 баллов «3»

Менее 6 баллов «2»

Тема 1.7. Неметаллы, металлы

Текущий контроль.

Лабораторная работа №15-16

Закалка и отпуск стали.

Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.

(У2, У3, У4, У5, У8, 31, 32, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1, ОК9)

Текущий контроль

Практическое занятие № 2

«Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических веществ»

(У2, У3, У4, У5, У8, 31, 32, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1, ОК9)

Текущий контроль

Проверочная работа по теме: «Металлы и неметаллы»

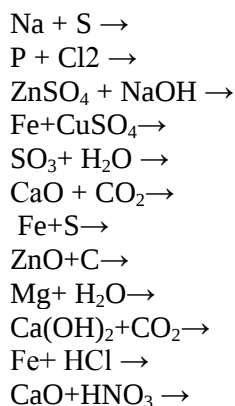
(У2, У3, У4, У5, У8, 31, 32, 34, 36, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ОК1, ОК9)

№1 Ответьте на вопросы. 10 баллов

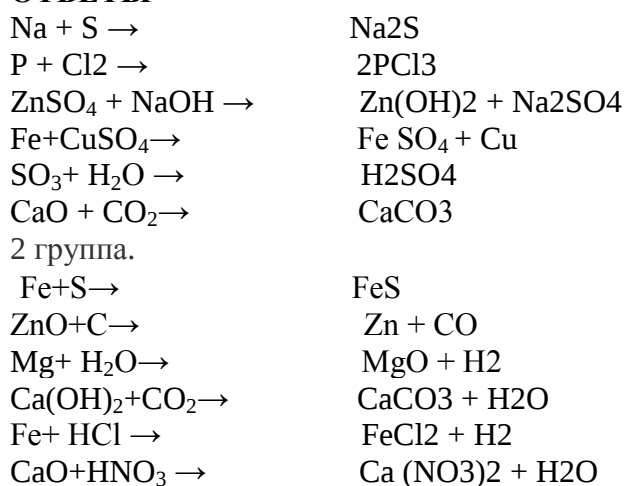
1. Сколько химических элементов-неметаллов в периодической системе.
2. Какой неметалл обладает самым высоким значением электроотрицательности?
3. Какова высшая валентность азота?
4. Сколько протонов имеет ядро атома серы?

5. Какое простое вещество – неметалл находится при обычных условиях в жидком состоянии?
6. Какой самый распространённый элемент-неметалл: а) на Земле, б) во Вселенной?
7. Какое количество электронов у металлов на внешнем электронном слое?
8. Окислительные или восстановительные свойства проявляют металлы?
9. Перечислите физические свойства, общие для всех металлов.
10. Как называется разрушение металлов под воздействием внешней окружающей среды?

№2 Закончите уравнения реакций. 12 баллов



ОТВЕТЫ



22-18 баллов «5»

17-13 баллов «4»

12-8 баллов «3»

Менее 8 баллов «2»

РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

Текущий контроль

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

Вопросы для устного опроса по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений».

(У2, У3, У4, У5, У7, У9, 31, 32, 33, 37, 38, ОК3, ОК4, ОК6)

1. Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими.
2. Причины многообразия органических соединений.
3. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры.

4. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.

Текущий контроль

Лабораторная работа №17

Изготовление моделей молекул органических веществ.

(У1, У2, У3, У4, У6, У8, 31, 32, 36, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9)

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.

Текущий контроль.

Лабораторная работа №18,19

Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

(У1, У2, У3, У4, У5, У6, У9, 34, 36, 37, 38, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

Текущий контроль.

Тестирование по теме: «Углеводороды»

(У1, У2, У3, У4, У5, У6, У9, 34, 36, 37, 38, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

1. Вещества с общей формулой C_nH_{2n+2} относятся к классу
 - 1) алкенов
 - 2) алканов
 - 3) аренов
 - 4) алкинов
2. Гомологом этана является
 - 1) C_2H_4
 - 2) $(CH_2)_3$
 - 3) C_6H_6
 - 4) $CH_3-CH_2-CH_3$
3. Наиболее распространенный вид химической связи между атомами углерода в органических веществах
 - 1) ионная
 - 2) ковалентная неполярная
 - 3) ковалентная полярная
 - 4) металлическая
4. Для алкенов наиболее характерны реакции
 - 1) замещения
 - 2) обмена
 - 3) присоединения
 - 4) дегидратации
5. При взаимодействии пропилена с бромоводородом получается
 - 1) 1-бромпропан
 - 2) 1,1-дибромпропан
 - 3) 2-бромпропан
 - 4) 2,2-дибромпропан
6. Структурным звеном полиэтилена является
 - 1) $CH_3-CH=CH_2$
 - 2) $-CH_2-CH_2-$
 - 3) $CH_3-CH_2-CH_3$
 - 4) $CH_2=CH_2$
7. Углеводород, массовая доля водорода в котором 15,79%, имеющий относительную плотность по воздуху 3,93, – это

- 1) октан
 - 2) октен
 - 3) гексан
 - 4) гексен
8. Коэффициент перед формулой кислорода в уравнении реакции горения этана равно
- 1) 3
 - 2) 7
 - 3) 5
 - 4) 9
9. Только σ -связи имеются в молекуле
- 1) пентена-2
 - 2) пропилена
 - 3) пропана
 - 4) бутадиена-1,3
10. В результате окисления бутена-2 в среде перманганата калия в кислой среде образуется
- 1) этен
 - 2) этиленгликоль
 - 3) уксусная кислота
 - 4) этан
11. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} относятся к классу
- 1) алкенов
 - 2) алканов
 - 3) аренов
 - 4) алкинов
12. Гомологом пропана является
- 1) C_2H_4
 - 2) $(CH_2)_3$
 - 3) C_6H_6
 - 4) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
13. Наиболее распространенный вид химической связи между атомами углерода в органических веществах
- 1) ионная
 - 2) ковалентная неполярная
 - 3) ковалентная полярная
 - 4) металлическая
14. Для алканов наиболее характерны реакции
- 1) замещения
 - 2) обмена
 - 3) присоединения
 - 4) дегидратации
15. При взаимодействии пропилена с хлороводородом получается
- 1) 1-хлорпропан
 - 2) 1,1-дихлорпропан
 - 3) 2-хлорпропан
 - 4) 2,2-дихлорпропан
16. Структурным звеном полипропилена является
- 1) $CH_3-CH=CH_2$
 - 2) $CH_3-CH_2-CH_3$
 - 3) $CH_2=CH_2-CH_3$
 - 4) $-CH_2-CH_2-CH_2-$
17. Углеводород, массовая доля водорода в котором 15,79%, имеющий относительную плотность по воздуху 3,93, – это
- 1) октан

- 2) октен
- 3) гексан
- 4) гексен

18. Коэффициент перед формулой кислорода в уравнении реакции горения пропана равно

- 1) 3
- 2) 7
- 3) 9
- 4) 10

19. Только σ -связи имеются в молекуле

- 1) пентена-2
- 2) этана
- 3) пропилена
- 4) бутадиена-1,3

20. В результате окисления этилена в среде перманганата калия в нейтральной среде (реакция Вагнера) образуется

- 1) этен
- 2) этиленгликоль
- 3) муравьиная кислота
- 4) этан.

Тема: «Углеводороды»
(решения и ответы)

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	4	3	3	3	2	1	2	3	3

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.

Текущий контроль.

Лабораторная работа №20,21,22,23.

Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II).

Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство неперелетного характера жидкого жира.

Качественная реакция на крахмал.

(У1, У2, У3, У4, У5, У9,31, 32, 33, 36, 38, 37, ОК3, ОК4, ОК6, ОК5, ОК8)

Текущий контроль.

**Проверочная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения»
(У1, У2, У3, У4, У5, У9,31, 32, 33, 36, 38, 37, ОК3, ОК4, ОК6, ОК5, ОК8)**

Вариант 1

A1. Вещество C_3H_7COOH – это

1. альдегид
2. карбоновая кислота
3. спирт
4. кетон

A2. У какой из карбоновых кислот выше температура кипения

1. бутановой
2. метановой
3. этановой
4. пропановой

A3. Среди перечисленных веществ

- A) NaNO_3
- Б) CH_3COOH
- В) HCOOH
- Г) HCHO
- Д) CH_3CHO
- Е) H_2CO_3

кислотами являются

- 1) АБВ 2) БВЕ 3) БГД 4) БВГ

A4. Гомологами являются

- 1. Уксусная кислота и этановая кислота
- 2. Этановая кислота и пропановая кислота
- 3. Этанол и этановая кислота
- 4. Метиловый спирт и метанол

Б1. Установить соответствие между химической формулой соединения и классом (группой) соединений, к которому оно принадлежит

Формула соединения Класс (группа) соединений

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| А) CuCl_2 | 1) карбоновая кислота |
| Б) HCHO | 2) альдегид |
| В) H_2SO_4 | 3) кислая соль |
| Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ | 4) средняя соль |
| | 5) одноатомные спирты |
| | 6) двухосновная кислота |

АБВГ

Б2. Установите соответствие между названием соединения и его формулой

Название соединения Формула соединения

- | | |
|-----------------------|--|
| А) этановая кислота | 1) HCOOH |
| Б) олеиновая кислота | 2) CH_3COOH |
| В) бензойная кислота | 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ |
| Г) муравьиная кислота | 4) $\text{HOOC} - \text{COOH}$ |
| | 5) $\text{C}_8\text{H}_{17} - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$ |
| | 6) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ |

АБВГ

Текущий контроль.

**Проверочная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения»
(У1, У2, У3, У4, У5, У9, 31, 32, 33, 36, 38, 37, ОК3, ОК4, ОК6, ОК5, ОК8)**

Вариант 2.

A1. Формулы только кислот записаны в ряду

- 1. KOH , CH_3COOH , NaCl , H_2CO_3
- 2. HCl , HClO_4 , HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

3. HCOOH , NaHCO_3 , H_2SO_4 , HF
4. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, HOOCCOOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, HNO_3

A2. Число σ -связей в молекуле пропионовой кислоты

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

A3. В перечне веществ

- А) CH_4
- Б) CH_3COOH
- В) HCl
- Г) H_2S
- Д) HClO_3
- Е) KHCO_3

одноосновными кислотами являются

- 1) АБВ 2) БВД 3) БГД 4) ВДЕ

A4. Изомерами являются

1. Уксусная кислота и муравьиная кислота
2. Бутановая кислота и 2-метилпропановая кислота
3. Этанол и этановая кислота
4. Метиловый спирт и метаналь

Б1. Установить соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому оно принадлежит

Название вещества	Класс (группа) соединений
А) муравьиная кислота	1) карбоновая кислота
Б) карболовая кислота	2) альдегид
В) этаналь	3) фенол
Г) ацетон	4) кетон
	5) спирт
	6) амин

АБВГ

Б2. Установите соответствие между формулой соединения и его названием

Формула соединения	Название соединения
А) HCOOH	1) этановая кислота
Б) CH_3COOH	2) щавелевая кислота
В) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	3) бензойная кислота
Г) $\text{HOOC} - \text{COOH}$	4) гептановая кислота
	5) муравьиная кислота
	6) бутановая кислота

Решение:

Вариант 1

A1 A2 A3 A4 B1 B2

2 1 2 2 42612531

Вариант 2

A1 A2 A3 A4 B1 B2

4 3 2 2 13245132

Часть А: по 1 баллу; Часть Б: по 2 балла.

8-7 баллов «5»

6-5 баллов «4»

4-3 балла «3»

Менее 3 баллов «2»

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.
Текущий контроль.

Лабораторная работа №24,25,26

Растворение белков в воде.

Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.

Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом.

(У1, У2, У3, У4, У7, У9, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6)

Текущий контроль.

Практическая работа №3,4.

Распознавание пластмасс и волокон.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

(У1, У2, У3, У4, У7, У9, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6)

Рубежный контроль

Контрольная работа №1 «Основные понятия органической и неорганической химии»
(У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, 31, 32, 33, 34, 35, 38, ОК1, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

Контрольная работа содержит задания по основным темам курса химии: «Строение атома», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Строение вещества», «Химические реакции», «Основные закономерности протекания химических реакций», «Растворы. Теория электролитической диссоциации», «Окислительно-восстановительные реакции», «Классификация веществ», «Основные классы неорганических и органических соединений».

Задания оцениваются в 1 балл. Максимальная сумма баллов - 20.

Баллы, полученные за правильно выполненные задания, переводятся в традиционные отметки по шкале: «5» - 18-20 балла, «4» - 15-17 балла, «3» - 12-14 баллов «2» - 11 баллов и менее.

Вариант 1

1. Число электронов, которые содержатся в атоме углерода равно:

- 1) 6; 2) 12; 3) 8

2. Электронная формула атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. Химический знак этого элемента:

- 1) C; 2) O; 3) Si

3. Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий:

- 1) увеличиваются; 2) уменьшаются; 3) не изменяются.

4. Химическая связь в молекуле воды:

- 1) ионная; 2) ковалентная полярная; 3) ковалентная неполярная.

5. Формулы кислотных оксидов:

- 1) CO_2 и CaO ; 2) CO_2 и SO_3 ; 3) K_2O и Al_2O_3

6. Формула сероводородной кислоты: 1) H_2S ; 2) H_2SO_4 ; 3) H_2SO_3

7. К реакциям обмена относится:

- 1) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$;
2) $\text{Cu(OH)}_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$;
3) $\text{KOH} + \text{HNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

8. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются:

- 1) кислотами;
2) солями;
3) основаниями.

9. Какая степень окисления хрома в $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$?

- 1) +6; 2) +3; 3) -3; 4) -6.

10. Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:

- 1) лакмуса;
2) фенолфталеина;
3) щелочи

11. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} относятся к классу

- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

12. Вещество, формула которого C_2H_6 относится к классу

- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) Аренов

13. Вещество, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ является

- 1) алканом 2) алкеном 3) алкином 4) ареном

14. Вещество, формула которого $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ называется

- 1) 2-метилбутен-3 2) 2-метилбутиин-3 3) 3-метилбутен-1 4) 3-метилбутиин-1

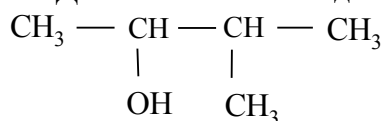
15. Характерной химической реакцией для веществ, имеющих общую формулу $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, является реакция

- 1) замещения 2) гидрирование 3) присоединение 4) дегидрирование

16. Укажите «лишнее» вещество в ряду:

- 1) 3-метилбутаналь; 2) изопропанол;
3) метаналь; 4) ацетальдегид.

17. Дайте название соединению



- 1) 3-метилбутанол-2; 2) 2-метилбутанол-3;
3) 3-метилпропанон-2; 4) 2-метилпропаналь-2.

18. Функциональная группа – СОН характерна для:

- 1) альдегидов; 2) сложных эфиров;
- 3) простых эфиров; 4) спиртов.

19. Вещество, относящееся к аминам, имеет формулу

- 1) $C_6H_5-NO_2$ 2) $C_6H_5-NH_2$
- 3) $C_6H_5-CH_3$ 4) C_6H_5-OH

20. Мономерами белков выступают:

- 1) аминокислоты; 2) моносахариды;
- 3) нуклеотиды; 4) остатки фосфорной кислоты.

Вариант 2

1. Число нейтронов, которые содержатся в атоме кислорода равно:

- 1) 6; 2) 12; 3) 8.

2. Формула высшего оксида элемента, электронная формула которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$:

- 1) N_2O_5 ; 2) P_2O_5 ; 3) B_2O_3 .

3. Наиболее ярко выраженные неметаллические свойства проявляет:

- 1) фосфор; 2) сера; 3) кремний.

4. Формула вещества с ковалентной полярной связью:

- 1) H_2O ; 2) O_2 ; 3) $CaCl_2$

5. Формула основания и кислоты соответственно:

- 1) $Ca(OH)_2$ и $Be(OH)_2$;
- 2) $NaOH$ и $KHSO_4$;
- 3) $Al(OH)_3$ и HNO_3

6. Формула сульфита натрия:

- 1) Na_2SO_4 ; 2) Na_2SO_3 ; 3) Na_2S

7. К реакциям замещения относится:

- 1) $Ca + H_2SO_4 = CaSO_4 + H_2$;
- 2) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$;
- 3) $KOH + HNO_3 = KNO_3 + H_2O$

8. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла и гидроксид-ионы называются:

- 1) солями; 2) кислотами; 3) основаниями.

9. В ПСХЭМ в группе сверху вниз увеличивается:

- 1) металлические свойства; 2) сила высших кислот;
- 3) электроотрицательность атома; 4) неметаллические

10. Назовите элемент, электронная формула которого:

$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$

- 1) фосфор; 2) сера; 3) хлор; 4) кислород.

11. Для алканов характерна общая формула

- 1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n+2} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}

12. К классу алкенов относится вещество с молекулярной формулой

- 1) C_6H_{10} 2) C_6H_6 3) C_6H_{12} 4) C_6H_{14}

13. Вещество, формула которого $CH_3 - C \equiv C - CH_3$ является

- 1) алканом 2) алкеном 3) алкином 4) ареном

14. Гомологом этана является

- 1) C_2H_4 2) C_2H_6 3) C_3H_8 4) C_3H_6

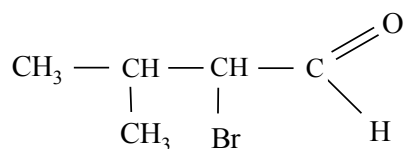
15. Укажите название соединения $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

- 1) 3,3-диметилбутин-1; 2) октин-1; 3) 3,3-диметилпентин-1; 4) гексен-1

16. Для алкенов характерна реакция

- 1) замещения 2) обмен 3) присоединения 4) дегидратации

17. Дайте название соединению:



- 1) 2-метил-3-бромбутанол-1; 2) 2-бром-3-метилбутаналь;
 3) 2-бром-3-метилпропаналь; 4) 2-метил-3-бромбутаналь.

18. Укажите «лишнее» вещество в ряду:

- 1) метанол; 2) этаналь; 3) пентанол; 4) бутиловый спирт.

19. Функциональная группа – COO- характерна для

- 1) альдегидов; 2) сложных эфиров; 3) углеводов; 4) спиртов.

20. В состав белков может входить

- 1) пять аминокислот; 2) двадцать аминокислот;
 3) десять аминокислот; 4) тридцать аминокислот

КЛЮЧИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

В1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1	3	1	2	2	1	3	2	1	1	2	1	1	3	1	2	1	1	2	1
В2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	3	2	2	1	3	2	1	3	1	3	2	3	3	3	4	3	2	2	2	2

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОУД.10 «Химия»

Дифференцированный зачет по учебной дисциплине «Химия» (У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, З1, З2, З3, З4, З5, З8, ОК1, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8)

Пояснительная записка

Итоговый контроль освоения дисциплины «Химия» проводится в форме дифференцированного зачёта по окончании курса (в соответствии учебному плану техникума), который проводится в рамках учебных часов, выделенных на изучение дисциплины. Данный итоговый контроль преследует цель оценить освоение образовательных результатов по дисциплине «Химия». Условиями допуска к дифференцированному зачёту являются положительные результаты промежуточных аттестаций и выполненные самостоятельные работы по курсу дисциплины.

Все варианты зачетного материала составлены в виде тестов, так как тестирование является одной из форм массового контроля знаний студентов, и представляют собой задания, сформулированные в форме утверждений, которые в зависимости от ответов испытуемых могут превращаться в истинные или ложные высказывания.

Все вопросы и задания относятся к основному содержанию образования по химии и составлены на основании рабочей программы по данной дисциплине, включают в себя 2 варианта, при этом каждый из которых содержит задания разной степени сложности.

Обучающиеся получают заранее подготовленные проштампованные листы, оформляют титульный лист работы. Затем следует короткий инструктаж, в ходе которого обращается внимание студентов на количество заданий, на необходимость распределения времени на их выполнение, оформление. Задания рекомендуется выполнять по порядку.

При проведении дифференцированного зачета студентам предоставляется право пользоваться: периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором.

Пакет экзаменатора

Задание: Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачёта

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется в кабинете химии № 13
2. Максимальное время выполнения задания: (45 минут).
3. **Вы можете воспользоваться справочным материалом**
4. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности
5. Оборудование: таблицы, индивидуальное рабочее место
6. Работа выполняется на отдельных проштампованных листах.

2.Задания для проведения дифференцированного зачета по дисциплине « Химия».

Инструкция по выполнению работы

На выполнение дифференцированного зачёта по химии даётся (45 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих 30 заданий.

Часть 1 включает 20 заданий (А1-А20). К каждому заданию даётся 4 ответа, один из которых верный.

Часть 2 включает 10 заданий (Б21-Б30) с выбором трёх верных ответов из шести. При выполнении этих заданий в бланк ответа надо записать цифры, обозначающие элементы правильного ответа.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задание в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

За правильно выполненные задания из части 1 Вы получаете по одному баллу. За правильно выполненные задания из части 2 Вы получаете по два балла.

Полученные баллы суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Для получения отметки «3» достаточно набрать 16-25 баллов.

Для получения отметки «4» достаточно набрать 26-36 баллов.

Для получения отметки «5» достаточно набрать 37-40 баллов.

Приступайте к выполнению работы.

Желаем успеха!

Часть 1. При выполнении заданий этой части укажите в бланке ответов цифру, которая обозначает выбранный Вами ответ, в соответствующей клеточке бланка для каждого задания (A1-A20).

	Вопросы	Варианты ответов
A1.	Вещество, формула которого CH_3COOH	1. алканы, 2. спирт 3. карбоновая кислота, 4. альдегид
A2.	К химическим явлениям относится:	1. испарение воды 2. измельчение руды 3. горение спирта 4. плавление парафина
A3.	Перегонка нефти производится с целью получения:	1. только метана и бензола 2. только метана и бензина 3. различных нефтепродуктов 4. только ароматических углеводородов
A4.	Вещества H_2SO_4 , HCl , HNO_3 являются:	1. кислотами, 2. оксидами 3. основаниями, 4. солями
A5.	Формула фенола:	1. $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$, 2. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 3. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, 4. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_3$
A6.	Пять электронов находится на внешнем энергетическом уровне атома:	1. калия, 2. азота 3. алюминия, 4. фтора
A7.	Массовая доля серы в сульфиде калия рана:	1. 29,1%, 2. 30,4 % 3. 45,1%, 4. 58, 2%
A 8.	В молекуле глюкозы линейной формы содержатся функциональные группы:	1. $-\text{COOH}$ и $-\text{OH}$, 2. $-\text{COOH}$ и $-\text{Cl}$ 3. $-\text{CHO}$ и $-\text{OH}$, 4. $-\text{OH}$ и $-\text{Br}$
A9.	Кристаллическая решётка, характерная для металлов и сплавов:	1. атомная, 2. ионная 3. молекулярная, 4. металлическая
A10.	При действии концентрированной азотной кислоты на белок появляется окрашивание:	1. фиолетовое 2. Жёлтое 3. зелёное 4. синее
A11.	Процесс разрушения металлов и сплавов под действием внешних условий:	1. восстановление, 2. коррозия 3. диффузия, 4. испарение
A12.	Валентность углерода в органических соединениях:	1. один, 2. Два. 3. три, 4. четыре
A13.	К реакциям обмена относится реакция:	1. $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$ 2. $2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ 3. $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$ 4. $2\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

A14.	Ковалентная неполярная связь реализуется в соединении:	1. хлороводород (HCl) 2. SiC (карбид кремния) 3. H ₂ (водород). 4. CH ₄ (метан)
A15.	Общая формула гомологического ряда предельных одноатомных спиртов:	1. C _n H _{2n-1} (OH) ₃ , 2. C _n H _{2n} (OH) ₂ 3. C _n H _{2n-1} OH, 4. C _n H _{2n+1} OH
A16.	Катализаторы, это вещества:	1. ускоряющие химические реакции 2. замедляющие химические реакции 3. не влияющие на химические реакции 4. легирующие добавки
A17.	Вещество NaOH – это:	1. кислота, 2. соль 3. основание , 4. оксид
A18.	Аминокислоты – это:	1. окрашенные твёрдые вещества 2. бесцветные кристаллические вещества 3. бесцветные жидкости 4. газообразные вещества
A19.	При денатурации белков не происходит изменение:	1. первичной структуры 2. вторичной структуры 3. третичной структуры 4. четвертичной структуры
20.	Материал, образующийся при добавлении в бетон железной арматуры:	1. керамика, 2. глина 3. железобетон, 4. фаянс
Часть 2 При выполнении заданий (Б21-Б30) в бланк ответов запишите номера трёх элементов, относящихся к правильному ответу.		
Б21.	К реакциям обмена относятся:	1. S + O ₂ = SO ₂ 2. 2NaOH → Na ₂ O + H ₂ O 3. AgNO ₃ +HCl = AgCl +HNO ₃ 4. 2HCl + Zn (NO ₃) ₂ = ZnCl ₂ + 2HNO ₃ 5. SO ₂ + H ₂ O = H ₂ SO ₃ 6. NaOH + H ₂ SO ₄ = Na ₂ SO ₄ + 2 H ₂ O
Б22.	Оксидами являются:	1. Ca (OH) ₂ , 2. Ca CO ₃ 3. CaO, 4. HCl 5. Na ₂ O, 6. SO ₃
	Оксидами являются:	1. Ca (OH) ₂ , 2. Ca CO ₃ 3. CaO, 4. HCl, 5. Na ₂ O, 6. SO ₃
Б23.	К классам органических соединений относятся:	1. Арены, 2. алкадиены. 3. оксиды 4. Основания, 5. щелочи, 6. алкены
Б24.	Реакции, характерные для спиртов:	1. Горение, 2. присоединение 3. Полимеризация, 4. дегидратация 5. химически инертны, 6. этерификация
Б25.	Среди приведённых ниже веществ, найдите формулы карбоновых кислот:	1. CH ₃ -CH ₂ -COOH 2. CH ₃ -OH 3. CH ₃ -CH ₂ -CON 4. CH ₃ -COOH 5. CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ - CH ₂ -COOH OH-CH ₂ - CH ₂ -OH
Б26.	Изомеры углеводорода составом C ₅ H ₁₂ :	1. CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ - CH ₂ -CH ₃ 2. CH ₃ -CH ₂ - CH (CH ₃)-CH ₃ 3. CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ -CH ₃ 4. CH ₃ -CH (CH ₃)-CH ₂ -CH ₃ 5. CH ₃ -CH ₂ - CH=CH ₂ 6. C ₆ H ₅ -CH ₃
Б27.	Формула CH ₂ (OH)- CH(OH)- CH(OH)- CH(OH)- CH(OH)- COH- отражает строение:	1. этилового спирта. 2. гексозы 3. винного спирта, 4. альдегидспирта 5. этанола. 6. глюкозы
Б28.	Уксусную кислоту применяют для:	1. очистки воды

		2. получения синтетического каучука 3. для получения лекарств 4. ацетатного шёлка 5. ускорения созревания помидоров 6. консервирования овощей
Б29	Вещества с ионной связью:	1. C_3H_8 . 2. KCl . 3. Na_2S . 4. HCl 1.5. CaO 6. SO_2
Б30.	Оксид кальция вступит в реакцию со следующими веществами:	1. Na_2SO_4 . 2. O_2 , 3. HCl 4. H_2O . 5. $NaOH$, 6. SO_3

Эталоны ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	3	3	1	2	2	3	3	4	2	2	3	3	3	3	1	3	2	1	3

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
346	356	126	146	145	421	246	346	235	246

Основные источники и литература

Рекомендуемая литература

- Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М.; под ред. О.С. Габриеляна. М. : Издательский центр «Академия», 2013.

- Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования- М.: Издательский центр «Академия» , 2014.- 224 с.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественнонаучного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

- Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

<http://docplayer.ru/41334012-Himiya-o-s-gabrielyan-i-g-ostroumov-dlya-professiy-i-specialnostey-tehnicheskogo-profilya-uchebnik-professionalnoe-obrazovanie.html>

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н. М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

<https://docplayer.ru/315680-Nachalnoe-i-srednee-professionalnoe-obrazovanie-pod-redakciey-o-s-gabrielyana.html>

Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

<https://drive.google.com/file/d/0BztrnwGUsJBRakdwBw5xVmIzQ3M/view>

Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

<https://drive.google.com/file/d/0BztrnwGUsJBRNkNuRXVBSVpiZ0k/view>

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> (электронная библиотека по химии)

<http://chemistry-chemists.com/> (электронный журнал «Химики и химия»)

<http://www.hemi.nsu.ru/> (Основы химии. Интернет-учебник)

<http://hemi.wallst.ru/> (Образовательный сайт для школьников и студентов)

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____.

В комплект КОС внесены следующие изменения: _____

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /

Пронумеровано, проиндексировано и
заверено печатью

Григорьев Василий

Директор *Григорьев* Т.А. Чупрова

« 30 » 08 20 19 г.