


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОГАТОВСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ»

РАССМОТРЕНО
на заседании
методической комиссии

«30» 08 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «Богатовское
профессиональное училище»
А.В. Чугунов
«30» 08 2016 г.



Комплект контрольно-оценочных средств

по учебной дисциплине

ОУД. 09 Химия

основной профессиональной образовательной программы

по профессии СПО

35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства

Комплект контрольно- оценочных средств разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования (далее – СПО) по профессии
35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства программы учебной
дисциплины **Химия**.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Богатовское профессиональное училище»

Разработчик:

ГБПОУ «Богатовское

Профессиональное училище» преподаватель В.М. Железникова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения дисциплины	7
3.1. Формы и методы оценивания	7
3.2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам	8
3.3. Типовые задания для оценки освоения дисциплины	10
3.3.1. Задания в форме самостоятельной работы	10
3.3.2. Задания в форме тестирования	11
3.3.3. Задание в виде практической работы	18
3.3.4. Задание в виде контрольной работы	19
3.3.5. Дифференцированный зачет	22
4. Список использованной литературы	24
Приложения	25

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.

В результате освоения учебной дисциплины **Химия** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии СПО 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства программы учебной дисциплины следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

У 1. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

У 2. характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

У 3. выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

У 4. 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;

У 5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

З 1. важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, растворы, электролит и

неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, функциональная группа, изомерия.

З 2. основные законы и теории химии (сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений).

З 3. важнейшие вещества и материалы (металлы и сплавы, кислоты, оксиды и гидроксиды, щелочи, соли, вода, природный газ, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды, дисахариды, полисахариды, анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы).

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями,
- ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 является *дифференцированный зачёт*

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

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; определять валентность, тип химической связи в соединениях, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; типы реакций в неорганической и органической химии; ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Понимает и передаёт научную информацию, эффективно использует научный язык и соответствующую символику; достижение поставленных целей	Самостоятельная работа, тестирование, практическая работа
У 2. 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 ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Строит логичное рассуждение через создание моделей и схем, решения задач и проблемных вопросов; результативность проявления познавательного интереса и активной учебной позиции в ходе овладения профессиональными умениями и навыками	Самостоятельная работа, тестирование, практическая работа, контрольная работа
У 3. объяснять: зависимость свойств неорганических веществ от их состава и	Находит объяснения зависимости свойств веществ	Самостоятельная работа,

<p>строения, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>и явлений от строения, свойств и различных факторов;</p> <p>рациональность принятых решений</p>	<p>тестирование, практическая работа, контрольная работа</p>
<p>У 4. выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений, решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Проводит простейший химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности, владеет методикой решения количественных задач по химии;</p> <p>эффективность использования различных приемов и методов психологии делового общения, инициативность в работе</p>	<p>Самостоятельная работа, практическая работа</p>
<p>У 5. осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, 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.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников, включая электронные, обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор пути её достижения, рациональность планирования и организации собственной деятельности, техничность и точность работы на ПК</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>Знать:</p>		
<p>З 1. вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, дисперсные системы, электролитическая диссоциация, гидролиз, скорость химической реакции, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, основные типы реакций в неорганической и органической химии;</p>	<p>Формулирует термины и понятия органической и неорганической химии, объясняет сущность важнейших химических процессов</p>	<p>Самостоятельная работа, тестирование, практическая работа, контрольная работа</p>
<p>З 2. основные законы и теории химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, строения атома, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений.</p>	<p>Характеризует основные теории современной химии</p>	<p>Самостоятельная работа, тестирование, практическая работа,</p>

		контрольная работа
3.3. важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы, оксиды, кислоты, щелочи, органические вещества, влияние химических веществ на организмы.	Демонстрирует знания о многообразии химических веществ, показывает генетическую связь между основными классами неорганических и органических соединений	Самостоятельная работа, тестирование, практическая работа, контрольная работа

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине **Химия**, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

3.2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У, З, ОК	Форма контроля	Проверяемые У, З, ОК	Форма контроля	Проверяемые У, З, ОК
Раздел 1. Общая и неорганическая химия					<i>Дифференцированный зачет</i>	У1,2,3,4,5 З1,2,3 ОК 1-9
Тема 1.1 Основные понятия и законы	<i>Самостоятельная работа</i>	У5 З1,2 ОК 2,4,5				
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	<i>Самостоятельные работы Тестирование</i>	У2,3 З1,2 ОК 1,3,9				
Тема 1.3 Строение вещества	<i>Тестирование</i>	У1,2,3,4,5 З1,3 ОК 1-9	<i>Контрольная работа</i>	У1,2,3,4,5 З1,2,3 ОК 1-9		
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<i>Самостоятельные работы Тестирование Практическая работа</i>	У1,3,4,5 З1- 33 ОК2,3,4,5,6,7,8				
Тема 1. 5 Классификация неорганических соединений и их свойства	<i>Самостоятельные работы Тестирование</i>	У1,2,5 З1,2,3 ОК1,2,4,5,8,9				
Тема 1.6 Химические реакции	<i>Самостоятельные работы Тестирование</i>	У1,3,5 З1,2 ОК2,3,4,5,8				
Тема 1.7	<i>Тестирование</i>	У2,4,5	<i>Контрольная</i>	У1,2,3,4,5		

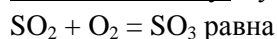
Металлы и неметаллы	<i>Практическая работа</i>	3 3 ОК1,2,4,5,6,7,9	<i>работа</i>	31,2,3 ОК1,2,3,4,5,8,9		
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<i>Самостоятельные работы Тестирование</i>	У1,2,5 31,2,3 ОК1,2,4,5,8,9				
Раздел 2.Органическая химия					<i>Дифференцированный зачет</i>	У1,2,3,4,5 31,2,3 ОК 1-9
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	<i>Самостоятельные работы Тестирование Практическая работа</i>	У1,2,3,55 31,2 ОК1,2,3,4,5,8,9	<i>Контрольная работа</i>	У1,2,3,55 31,2,3 ОК1,2,3,4,5,8,9		
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	<i>Тестирование</i>	У1,3 31,3 ОК3,8	<i>Контрольная работа</i>	У1,2,3 31,2,3 ОК3,8		
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<i>Самостоятельные работы Тестирование Практические работы</i>	У1,3,4,5 31,3 ОК1,2,3,4,5,8,9				

3.3. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины Типовые задания для оценки умений (У1- У5) и знаний (З1- З3).

3.3.1. ЗАДАНИЯ В ФОРМЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.

Тема 1.1 Основные понятия и законы

1. Решить задачу: Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции



2. Решить задачу: Сколько литров кислорода расходуется при горении 1г. метана



Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома

1. Ответить на вопросы:

1. Какой ряд называется периодом? Какое число периодов имеет периодическая таблица?
2. Какой физический смысл имеет порядковый номер химического элемента и номер периода с точки зрения строения атома?
3. Как изменяются свойства химических элементов в группах главных подгруппах в периодах?
4. Что объединяет химические элементы, входящие в одну группу? Какое число групп имеет периодическая таблица?

Тема 1.3 Строение вещества

1. В большинстве неорганических соединений, образованных ковалентными связями, валентность и степень окисления элемента численно равны. Однако в некоторых соединениях это не так. Объясните, в каких случаях валентность и степень окисления элемента численно не совпадают. Приведите примеры таких соединений.
2. Что является причиной образования любой химической связи? Каким энергетическим эффектом сопровождается этот процесс?
3. Сравните: а) максимальные валентности; б) минимальные степени окисления;
4. в) максимальные степени окисления кислорода и селена. Объясните причины сходства или различия этих характеристик на основании строения атомов этих элементов.
5. Составьте электронные формулы ионов As^{5+} и As^{3-} . Укажите число валентных электронов у этих ионов.
6. Какие валентности может проявлять олово? Поясните.

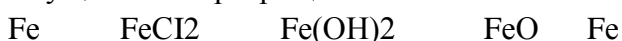
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

Ответить на вопросы:

1. Сколько литров воды расходует человек в течение 24 часов?
 2. Как называется процесс разложения воды на кислород и водород под действием электрического тока?
 3. Какой газ, получаемый при этом, можно использовать как топливо?
 4. Какими преимуществами обладает он перед другими видами топлива?
5. Составить молекулярные и ионные уравнения реакций:
- а) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$ б) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$
 - в) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$ г) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow$
 - д) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ е) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
 - ж) $\text{AgNO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ з) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства

Осуществить превращение:



Тема 1.6 Химические реакции

Закончить уравнения реакций: $H_2SO_4 + Zn(OH)_2 =$
 $H_3PO_4 + Al(OH)_3 =$

Тема 1.7 Металлы и неметаллы

Верно ли, что:

1. Среди известных химических элементов большая часть – металлы?
2. Молекула озона состоит из двух атомов кислорода?
3. Оловом покрывают изнутри консервные банки?
4. Неметаллы хорошие проводники электрического тока?
5. Для живых организмов особое значение имеет кислород?

Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

1. Органическая химия изучает
А) Комплексные соединения В) Соединения углерода и их превращения
С) Соединения азота и их превращения D) Окислительно-восстановительные процессы
Е) Свойства неорганических соединений
2. Геометрическая (пространственная) изомерия - это
А) Положение функциональной группы в молекуле В) Положение углеродной цепи в пространстве
С) Взаимоположение функциональных групп D) Цис - транс
Е) Положение кратной связи в молекуле
3. Длина C C связи:
А) 0,134 нм В) 0,140 нм С) 0,105 нм D) 0,154 нм Е) 0,120 нм

Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники

1. Какое соединение химически активнее: бутан или 2-метилпропан. Ответ обосновать.
2. Этиленовые углеводороды можно отличить от алканов с помощью
1) бромной воды 2) медной спирали 3) этанола 4) лакмуса

Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Заполнить таблицу «Полимеры»

Полимер	Формула	Важные свойства, определяющие применение	Что делают
---------	---------	--	------------

3.3.2. ЗАДАНИЯ В ФОРМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ.

На каждый вопрос может быть выбран один или несколько правильных ответов.
Для некоторых тестов следует самостоятельно подобрать недостающее слово.

Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система

1. Какое свойство химических элементов Д.И. Менделеев положил в основу их классификации?
А) относительную атомную массу; В) величину заряда ядра;
Б) строение внешних электронных слоев; Г) валентность
2. В каком из числовых рядов наблюдается периодичность:
А) 8,2,10,4,6,12; Б) 2,4,6,8,10,12; В) 2,4,6,24,6; Г) 12,2,10,4,6,8
3. Формулировка периодического закона связана с:
А) физическими и химическими свойствами элементов;
Б) зарядом ядра; В) порядковым номером элементов;

4. Элемент, имеющий свойства сходные со свойствами алюминия:
 А) калий; Б) барий; В) галлий; Г) свинец.
5. Сравнить металлические свойства элементов, поставив знак больше или меньше.
 а) $Al < Na$; б) $O < S$; в) $P < As$; г) $Ca > Mg$
6. Химический элемент, в атоме которого 14 протонов, называется...
7. Формуле RO_3 отвечает состав высших оксидов элементов ... группы.
8. В ряду химических элементов $As - Se - Br$
 а) увеличивается число электронных слоёв
 б) увеличивается число протонов в ядре
 в) Увеличивается значение электроотрицательности
 г) усиливается основной характер высших оксидов
 д) уменьшается число электронов во внешнем слое

Ключ к вопросам теста

1-б, 2-а,б, 3-б, 4-г, 5-г, 8-а

Тема 1.3 Структура вещества

1. Ионный характер связи наиболее выражен в соединении:
 1) $CaBr_2$ 2) CCl_4 3) SiO_2 4) NH_3
2. В веществах, образованных путем соединения одинаковых атомов, химическая связь:
 1) ионная
 2) ковалентная полярная
 3) водородная
 4) ковалентная неполярная
3. В каком соединении ковалентная связь между атомами образуется по донорно-акцепторному механизму?
 1) KCl
 2) CCl_4
 3) NH_4Cl
 4) $CaCl_2$
4. Кристаллическая решетка графита:
 1) атомная
 2) ионная
 3) молекулярная
 4) металлическая
5. Установите соответствие между названием вещества и типом его кристаллической решетки:
- | НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | ТИП КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ |
|--------------------|-----------------------------|
| 1) бром | А) ионная |
| 2) графит | Б) атомная |
| 3) цезий | В) молекулярная |
| 4) нитрид алюминия | Г) металлическая |
6. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?
 1) Cl_2, NH_3, HCl 2) HBr, NO, Br_2 3) H_2S, H_2O, S_8 4) HI, H_2O, PH_3
7. Между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 17 возникает связь:
 1) металлическая
 2) ионная
 3) ковалентная
 1) донорно-акцепторная

8. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении:

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ВИД СВЯЗИ
1) цинк	А) ионная
2) азот	Б) металлическая
3) аммиак	В) ковалентная полярная
4) хлорид кальция	Г) ковалентная неполярная

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

1. 1
2. 4
3. 3
4. 1
5. 1 – В; 2 – Б; 3 – Г; 4 – А
6. 4
7. 2
8. 1 – Б; 2 – Г; 3 – В; 4 – А

Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1. С позиции ТЭД электролиты – это вещества,...
- А) Проводящие электрический ток
 - Б) Водные растворы или расплавы которых проводят электрический ток
 - В) Распадающиеся на ионы под действием электрического поля
2. Кислоты – это вещества, при диссоциации которых в водных растворах в качестве катионов:
- А) Водорода Б) Гидроксила В) Гидроксония
3. Основания – это вещества, при диссоциации которых в водных растворах в качестве анионов образуются только анионы...
- А) Водорода Б) Гидроксила В) Гидроксония
4. Соли – это сложные вещества...
- А) С ионным типом связи между катионом и анионом
 - Б) Сильные электролиты.
 - В) Продукты реакции нейтрализации между основанием и кислотой
5. Реакция нейтрализации – это реакция...
- А) Протекающая в нейтральной среде
 - Б) Взаимодействия соли с водой
 - В) Между кислотой и основанием
6. Обменная реакция между электролитами в водном растворе осуществима, если...
- А) Часть ионов удаляется в виде осадка или газа
 - Б) Продукты реакции являются более сильными электролитами, чем электролиты-реагенты
 - В) Образуются малодиссоциированные сложные гидро-, гидроксо- или комплексные ионы
7. Реакция гидролиза – это..
- А) Реакция ионного обмена между малодиссоциированными кислотой и основанием
 - Б) Реакция ионного обмена с участием соли и воды, т. е. реакция, противоположная реакции нейтрализации
 - В) Взаимодействие ионов соли с ионами воды, сопровождающееся, как правило, изменением рН среды за счет образования малодиссоциирующих веществ
8. Продолжите утверждение: «Гидролизу подвергаются соли...»
- А) Слабого основания и сильной кислот Б) Сильного основания и сильной кислоты

В) Слабого основания и слабой кислоты.

9. Какую реакцию среды имеют соли:

а) сильного основания и сильной кислоты; б) слабого основания и слабой кислоты;
в) сильного основания и слабой кислоты?

А) Нейтральную Б) Щелочную.

В) Это зависит от соотношения констант диссоциации кислоты и основания

Ответы к тесту

№ теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант ответа	б	в	б	А,в	в	А,в	в	А,в	Аа,бв,вб

Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства

1. Укажите основной оксид:

1) оксид углерода (IV) 2) оксид кремния 3) оксид магния 4) оксид серы (VI)

2. Оксид меди (II) CuO взаимодействует со всеми веществами ряда:

1) SO_3 , HCl , HNO_3 2) SO_2 , CaO , H_2SO_4 3) H_2O , CaO , H_2SO_4 4) H_2O , FeO , P_2O_5

3. Оксид углерода (IV) можно получить при взаимодействии:

1) карбоната кальция и азотной кислоты 2) карбоната натрия и гидроксида бария
3) углерода и воды 4) гидроксида кальция и угольной кислоты

4. Оксид магния реагирует с:

1) CuO 2) Ca(OH)_2 3) HNO_3 4) KOH

5. Оксид калия будет взаимодействовать с каждым из веществ в ряду:

1) HNO_3 , NaCl , H_2O 3) SO_2 , Ca(OH)_2 , HCl

2) Ca(OH)_2 , H_2S , Ag_2O 4) P_2O_5 , H_2O , H_2SO_4

Ответы к тесту

№ теста	1	2	3	4	5
Вариант ответа	3	1	1	3	4

Тема 1.6 Химические реакции

1. Как называется вещество:

а) замедляющее реакцию; б) ускоряющее реакцию.

а) Катализатор б) Индикатор в) Ингибитор

2. В 2 стакана налили равный объем соляной кислоты одной концентрации. В 1-й опустили цинковые таблетки, во 2-й равную им по массе цинковую пыль. Где раньше завершится реакция?

а) в 1-м стакане б) во 2-м стакане в) одновременно

3. Выберите правильные ответы для характеристики реакций.

1. При реакции соединения:

а) образуется несколько простых веществ; б) образуется одно простое вещество;
в) образуется одно сложное вещество; г) образуется несколько сложных веществ.

4. В реакции разложения:

а) могут вступать одно простое и одно сложное вещества;

б) может вступать одно простое вещество;

в) может вступать одно сложное вещество;

г) могут вступать несколько сложных веществ.

5. В реакции замещения:

а) образуются два простых вещества; б) образуются несколько сложных веществ;

в) образуется одно сложное вещество; г) образуются одно простое и одно сложное вещества.

6. В реакции обмена:

- а) образуются одно простое и одно сложное вещества; б) образуются два простых вещества;
в) образуются несколько сложных веществ; г) могут вступать в реакцию два сложных вещества

Ответы к тесту

№ теста	1	2	3	4	5	6
Вариант ответа	ав	бб	б	в	г	г

Тема 1.7 Металлы и неметаллы

1. Какой из металлов является лучшим проводником?

- А) медь Б) ртуть В) марганец Г) свинец.

2. Выберите группу элементов, в которой находятся только металлы

- А) Al, As, P; Б) Mg, Ca, Si; В) K, Ca, Pb

3. Укажите общее в строении атомов K и Li

- А) 2 электрона на последнем электронном слое;
Б) 1 электрон на последнем электронном слое;
В) одинаковое число электронных слоев.

4. Металлические свойства натрия слабее, чем у

- А) магния Б) калия; В) лития.

5. Закончите уравнения реакций:



6. Оцените правильность суждений:

- 1) гидроксид железа (III) проявляет амфотерные свойства;
2) оксид алюминия не взаимодействует с водой.
а) оба утверждения верны; б) оба утверждения неверны; в) верно только 1);

Ключ к вопросам теста

1-а, 2-в, 3-б,в, 4-в, 6-а

Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

1. Органическая химия изучает

- А) Комплексные соединения В) Соединения углерода и их превращения
С) Соединения азота и их превращения D) Окислительно-восстановительные процессы
Е) Свойства неорганических соединений

2. Геометрическая (пространственная) изомерия - это

- А) Положение функциональной группы в молекуле В) Положение углеродной цепи в пространстве
С) Взаимоположение функциональных групп D) Цис - транс
Е) Положение кратной связи в молекуле

3. Длина C C связи:

- А) 0,134 нм В) 0,140 нм С) 0,105 нм D) 0,154 нм Е) 0,120 нм

4. Многообразие органических соединений обусловлено

- А) Окислительно-восстановительными свойствами углерода
В) Способностью атомов углерода соединяться между собой и образовывать различные цепи
С) Способностью образовывать различные функциональные группы
D) Способностью атома углерода образовывать донорно-акцепторные связи
Е) Строением ядра атома углерода

5. Функциональная группа альдегидов называется

- А) Гидроксильной В) Кетоногруппой С) Карбонильной D) Аминогруппой
Е) Карбоксильной

6. Функциональная группа спиртов называется
 А) нитрогруппа В) аминогруппа С) гидроксогруппа D) карбоксил E) карбонил
7. Русский ученый, впервые получивший каучук
 А) Фаворский В) Маковников С) Бутлеров D) Лебедев E) Зинин
8. Процесс соединения многих одинаковых молекул в более крупные без образования побочных продуктов называется
 А) Реакцией замещения В) Реакцией гидратации С) Реакцией полимеризации
 D) Реакцией гидрирования E) Реакцией поликонденсации
- 9 По способам получения полимеры делятся только на
 А) натуральные и химические В) синтетические и искусственные С) искусственные и химические D) химические E) природные
- 10 Изомеры отличаются друг от друга:
 А) Химическим строением В) Числом атомов углерода и водорода
 С) Качественным и количественным составом D) Общей формулой гомологического ряда

Ответы к тесту:

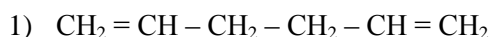
1В 2В3Е 4В 5С 6С 7D 8С 9А 10А

Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники

1. Алканам соответствует общая формула
 1) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-6}
 2) C_nH_{2n+2} 4) C_nH_{2n-2}
2. Гомологами являются
 1) циклобутан и бутан 3) гексен и декан
 2) бутан и пентан 4) 2-метилпентан и гексан
3. С пропаном взаимодействует
 1) хлороводород 3) раствор гидроксида натрия
 2) разб. азотная кислота 4) водород
4. В результате неполного окисления этилена под действием окислителей типа $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$ образуется
 1) этанол 3) этиленгликоль
 2) эпоксиэтан 4) этаналь
5. Установите соответствие между структурной формулой вещества и его названием

Структурная формула

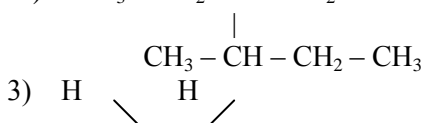
Название вещества



а) транс-6-метилгептен-3

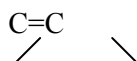


б) 3-метил-2-этилпентен-1



в) 2,2,7-триметилпентен-3

г) цис-6-метилгептен-3



д) 2,7,7-триметилпентен-5



е) гексадиен-1,5





6. Гексахлорциклогексан образуется в результате взаимодействия
- 1) бензола и хлора при облучении
 - 2) бензола и хлорметана в присутствии AlCl_3
 - 3) бензола и хлора в присутствии FeCl_3
 - 4) бензола и хлороводорода
7. Бензол не взаимодействует с
- 1) азотной кислотой
 - 2) бромом
 - 3) бромоводородом
 - 4) хлором

Ключ к вопросам теста

1-2, 2-2, 3-а, 4-3, 5-1е, 2б, 3г, 4в, 6-3, 7-3

Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения

1. Установите соответствие:

Название - Формула

1. Метанол А. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ 2. Глицерин Б. CH_3OH 3. Фенол В. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

4. Пропанол Г. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

2. Соединение $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$ называется:



а) 3 метилбутанол 2 б) пентанол 2 в) 2 метилбутанол 3 г) 2 метилпентанол 1

3. Спирты могут вступать в реакцию с :

а) Са б) H_2O в) NaOH г) NaCl

4. Качественной реакцией на фенол является реакция с :

а) гидроксидом натрия б) бромной водой в) свежесажженным гидроксидом меди (II) г) хлоридом железа (III)

5. При горении метанола получается :

а) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ б) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ г) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$

Ответы на вопросы теста:

1-б, 2-а, 3-г, 4-в, 2-а, 3-а, 4-г, 5-а

Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

1. В состав белков входят:

А. α -Аминокислоты. В. β -Аминокислоты. Б. δ -Аминокислоты. Г. ϵ -Аминокислоты.

2. Название вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$:

А. Диметиламин. В. Метилэтиламин. Б. Диэтиламин. Г. Пропиламин.

3. Число возможных структурных изомеров для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CO OH} - \text{NH}_2$.

А. 3

Б. 4

В. 5

Г. 6

4. Окраска лакмуса в растворе вещества, формула которого $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$:

А. Красная. Б. Синяя. В. Фиолетовая.

5. Вещество, не вступающее в реакцию с этиламином:

А. Гидроксид натрия Б. Кислород В. Серная кислота Г. Хлороводород

6. Химическая связь, образующая вторичную структуру белка:

А. Водородная Б. Ионная В. Пептидная Г. Ковалентная неполярная.

7. Основные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:

А. $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$. В. $\text{C}_3\text{H}_7 - \text{NH}_2$ Б. $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{NH}_2$. Г. $\text{C}_4\text{H}_9 - \text{NH}_2$.

8. Продукт реакции взаимодействия анилина с хлороводородом относится к классу соединений:

А. Кислот Б. Оснований В. Солей Г. Сложных эфиров.

Критерии оценок к тестам из 10 вопросов:

За каждый верный ответ ставится 1 балл.

«5» - 10-11 баллов «4» - 9 баллов «3» - 6-8 баллов «2» - 0 -5 баллов

Критерии оценок к тестам из 20 вопросов:

За каждый верный ответ ставится 1 балл.

«5» - 19 - 20 баллов «4» - 18 - 16 баллов «3» - 15 – 10 баллов «2» - 1 - 9 баллов

3.3.2. ЗАДАНИЕ В ВИДЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ.

Распределение практических работ по темам учебной дисциплины

Тема	Название практической работы
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Практическая работа №1 «Приготовление раствора заданной концентрации»
Металлы и неметаллы	Практическая работа №2 «Получение, собиране и распознавание газов»
	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач»
Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»
	Практическая работа №5 «Пластмассы»

Критерии оценивания практической работы.

В практическом задании учитываются умения: сформулировать цель, отобрать оборудование, выполнить практические действия в определенной последовательности, сделать вывод, соблюдать правила техники безопасности.

Отметка «5» ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта.
2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование.
4. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта.

Отметка «4» ставится, если ученик:

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
2. Или было допущено два-три недочета.
3. Или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
4. Или эксперимент проведен не полностью.
5. Или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка «3» ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.
2. Или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.
3. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью.

Вариант I

1. В какой группе периодической системы Д. И. Менделеева содержатся только неметаллы?
а) VIIA; б) VIA; в) VA; г) IVA.
2. Среди неметаллов преобладают:
а) s-элементы; б) p-элементы; в) d-элементы; г) f-элементы.
3. Полностью завершённый внешний энергетический уровень имеет элемент:
а) водород; б) бор; в) астат; г) неон.
4. Конфигурация валентных электронов атома неметалла имеет вид $4s^2 4p^3$.
Формулы высшего оксида и водородного соединения этого элемента:
а) P_2O_5 и PH_3 ; б) As_2O_3 и AsH_3 ; в) As_2O_5 и AsH_3 ; г) N_2O_5 и NH_3 .
5. Азот проявляет отрицательную степень окисления в соединении:
а) $(NH_4)_2CO_3$; б) N_2 ; в) $Bi(NO_3)_3$; г) KNO_2 .
6. Какое из утверждений не является точным?
а) с увеличением степени окисления неметалла кислотные свойства его оксида усиливаются;
б) кислотными называются оксиды неметаллов в высших степенях окисления;
в) оксиды неметаллов делятся на две группы: кислотные и несолеобразующие;
г) кислотные оксиды способны реагировать со щелочами с образованием солей.
7. Исключите лишнее простое вещество в предложенном ряду:
а) кислород; б) йод; в) кремний; г) бром.
8. Аллотропные модификации неметаллов могут различаться:
а) числом атомов в молекуле; б) типом кристаллической решетки;
в) зарядом ядра атомов; г) всё верно.
9. Какой неметалл не обладает молекулярной кристаллической решеткой?
а) бром; б) кислород; в) белый фосфор; г) красный фосфор.

Вариант II

1. Как правило, неметаллами являются:
а) s-элементы; б) p-элементы; в) d-элементы; г) f-элементы.
2. Полностью завершённый внешний энергетический уровень имеет элемент:
а) гелий; б) водород; в) бор; г) фтор.
3. Распределение валентных электронов атома неметалла соответствует конфигурации $...3s^2 3p^2$. Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения этого элемента соответственно:
а) CO и CH_4 ; б) CO_2 и CH_4 ; в) SO_2 и H_2S ; г) SiO_2 и SiH_4 .
4. Исключите лишний элемент с точки зрения возможности образования им аллотропных модификаций:
а) кислород; б) азот; в) фосфор; г) сера.
5. С увеличением степени окисления неметалла в оксиде его кислотный характер:
а) усиливается; б) ослабевает; в) не изменяется;
г) кислотный характер оксида не связан со степенью окисления элемента.
6. Укажите неметалл с молекулярным типом кристаллической решетки:
а) кремний; б) йод; в) бор; г) теллур.
7. Какие виды химической связи могут возникать между атомами неметаллов?
а) ковалентная; б) ионная; в) металлическая; г) водородная.
8. Аллотропией называется:
а) существование нескольких сложных веществ, молекулы которых имеют одинаковый состав, но различное химическое строение;
б) существование нескольких простых веществ, образованных атомами одного и того же химического элемента;
в) существование нескольких устойчивых изотопов одного и того же элемента;
г) способность атомов элемента образовывать несколько сложных веществ с атомами другого элемента.
9. Простые вещества галогены при нормальных условиях имеют агрегатное состояние:

- а) газообразное; б) жидкое; в) твердое;
г) все приведенные выше ответы верны

Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники

Контрольная работа №3 по теме «Углеводороды»

Вариант 1

1. Укажите общую формулу алкенов

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

Укажите к какому классу относится углеводород с формулой $CH_3 - C = CH_2$



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

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 - C \equiv C - CH_3$

- 1) пентин-2 2) бутан 3) бутен-2 4) бутин-1

4. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

- 1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования

- 1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан

6. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $C_3H_8 \rightarrow CH_2 = CH - CH_3 \rightarrow X$

- 1) $CH_2Cl - CHCl - CH_3$ 2) $CH_3 - CCl_2 - CH_3$ 3) $CH_3 - CHCl - CH_3$

- 4) $CH_2Cl - CH_2 - CH_3$

7. Перечислите области применения алканов.

8. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

$CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2$ Дайте названия продуктам реакции

9. Какой объем воздуха потребуется для полного сгорания 12 л дивинила? (Объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%) (4 балла)

Вариант 2

1. Укажите общую формулу алканов

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

2. Укажите к какому классу относится углеводород с формулой $C_6H_5 - CH_3$

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

Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$



- 1) бутан 2) 2-метилпропан 3) 3-метилпентан 4) пентан

4. Укажите название гомолога для бутина-1

- 1) бутин-2 2) пентин-2 3) пентин-1 4) гексин-2

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

- 1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция полимеризации

- 1) бутадиен-1,3 2) бутан 3) бензол 4) циклогексан

7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $C_2H_5OH \rightarrow X \rightarrow$

$\rightarrow CH_3 - CH_2Cl$

- 1) C_2H_2 2) C_2H_4 3) C_2H_6 4) C_3H_6

7. Перечислите области применения алкинов

8. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Cl$ Дайте названия продуктам реакции

9. Какой объем воздуха потребуется для полного сгорания 44,8 л этилена? (Объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%)

Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения

Контрольная работа №4 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

1. Укажите верные утверждения:

- а) полипептиды – это соединения, образующиеся при взаимодействии аминокислот друг с другом;
- б) анилин – это ароматический амин;
- в) метиламин – это бесцветная маслянистая жидкость;
- г) аминокислоты могут реагировать как с кислотами, так и со щелочами, т.е являются амфотерными соединениями;
- д) амины могут реагировать с кислотами;
- е) нарушение вторичной и третичной структур белка называется денатурацией.

2. Дайте определение понятию «белки» и охарактеризуйте строение белковой молекулы.

3. Запишите уравнения реакций согласно схемам:

- а) $\text{CH}_3\text{NH}_2 + ? \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_3 + \text{OH}^-$;
- б) $? + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$;
- в) белок + ? \rightarrow ? ;
- г) $\text{H}_2\text{NCH}_2 - \text{COOH} + ? \rightarrow \text{H}_2\text{NCH}_2 - \text{COOK} + ?$

Подчеркните уравнение реакции, иллюстрирующее сходство свойств белков и полисахаридов.

4. Найдите массу раствора гидроксида натрия с массовой долей щёлочи 20%, необходимого для реакции с аминокислотой массой 15г.

5. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
Этанол \rightleftharpoons этен \rightarrow полиэтилен \rightarrow Этилат натрия

Критерии оценивания письменной контрольной работы:

«5» - 90% и более «4» - 75-89% «3» - 60-74% «2» - до 60%

3.3.5. ЗАДАНИЕ В ВИДЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА.

Вопросы для дифференцированного зачета по учебной дисциплине Химия.

Условия выполнения задания: дайте правильные ответы на вопросы.

Вариант 1

- 1. Хлорид-иону соответствует электронная конфигурация
 - 1. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 - 2. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 - 3. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 - 4. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- 2. В ряду химических элементов P – S – O – F неметаллические свойства
 - 1. уменьшаются
 - 2. увеличиваются
 - 3) не изменяются
 - 4) изменяются периодически
- 3. Наибольшую электроотрицательность имеет химический элемент
 - 1. N
 - 2) Al
 - 3) Si
 - 4) P
- 4. Соединением с ковалентной полярной связью является
 - 1. CaO
 - 2) CO
 - 3) O₂
 - 4) BaCl₂
- 5. Атомы являются структурной частицей в кристаллической решетке
 - 1. Бензола
 - 2) Кварца
 - 3) Воды
 - 4) Азота
- 6. Скорость химической реакции между магнием и серной кислотой зависит от
 - 1. Давления
 - 2. Объёма раствора кислоты
 - 3) степени измельчения магния
 - 4) массы магния
- 7. В системе $\text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{NH}_{3(\text{г})} + Q$ смещению химического равновесия в сторону продуктов реакции будет способствовать
 - 1. Введение катализатора
 - 2. Уменьшение давления
 - 3. Уменьшение концентрации аммиака
 - 4. Повышение температуры
- 8. Кислую среду имеет водный раствор
 - 1. Сульфата калия
 - 3) Сульфита натрия

7. В системе $2\text{CO}_{(г)} \leftrightarrow 2\text{CO}_{2(г)} + \text{C}_{(тв)} + Q$ смещению химического равновесия в сторону исходного вещества будет способствовать

1. Увеличение концентрации CO
2. Уменьшение давления
3. Уменьшение концентрации CO_2
4. Повышение температуры

8. Щелочную среду имеет водный раствор

1. Карбоната калия
2. Хлорида бария
- 3) Нитрата аммония
- 4) Бромиды кальция

9. При электролизе водного раствора нитрата серебра на аноде выделяется

1. серебро
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) оксид азота(IV)

10. К несолеобразующим оксидам относится

1. MnO
- 2) CO
- 3) SrO
- 4) CrO

11. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к соответствующему классу неорганических соединений.

Формула вещества	Класс (группа) неорганических соединений
А) K_2S	1) основной оксид
Б) CuOHCl	2) амфотерный оксид
В) Cr_2O_3	3) основная соль
Г) HNO_3	4) средняя соль
	5) основание

12. Установите соответствие между реагирующими веществами и газообразным продуктом, который выделяется в результате их взаимодействия.

Реагирующие вещества	Газообразный продукт
А) $\text{Ag} + \text{HNO}_3(\text{конц.}) \rightarrow$	1) N_2
Б) $\text{Ag} + \text{HNO}_3(\text{разб.}) \rightarrow$	2) NO
В) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{р-р}) \rightarrow$	3) NO_2
Г) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}) \rightarrow$	4) H_2
	5) SO_2

13. Установите соответствие между металлом и способом его электролитического получения

Металл	Электролиз
А) ртуть	1) водного раствора солей
Б) алюминий	2) расплава хлорида
В) литий	3) водного раствора гидроксида
Г) железо	4) расплава нитрата
	5) раствора глинозема в расплавленном криолите

14. Смесь железной и медной стружки массой 15 г обработали избытком концентрированной азотной кислоты на холоду. В результате реакции выделилось 6,72 л (н.у.) газа. Массовая доля железа в смеси равна ____%. (Запишите число с точностью до целых.)

Критерии оценивания зачёта:

«5» - 90% и более

«4» - 75-89%

«3» - 60-74%

«2» - до 60%

4. Литература:

О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов «Химия» для профессий и специальностей технического профиля, М., «Академия», 2012

«Начала химии» Справочные материалы, М., «Айрис-пресс», 2014

Ю.Н. Медведев «Химия» типовые тестовые задания ЕГЭ 2017, М., «Экзамен», 2017 интернет-ресурсы

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»). www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

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 МК

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

Председатель МК _____ / _____ /
