

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой методической комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 26.08 2022 г.

Председатель ЦМК Калмухамбетова О.М.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР

Бирюков А.В.

«26» 08 2022 г.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

ЭК.02 ХИМИЯ

По специальности **35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования**

Пос. Озерный
2022 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего образования (СПО): 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «МАПТ»

Разработчик: Ковалева Ирина Анатольевна

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР
1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	4
2. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	6
2. 1. Критерии формирования оценок.	12
3. Контрольно-измерительные материалы для оценки освоения учебной дисциплины.	18
4.Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	71

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

Контрольно-измерительные материалы (КИМы) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия».

КИМы включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен овладеть определенными видами деятельности (на уровне учебных действий):

знать/понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Содержание обучения, темы, дидактические единицы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<p>Введение. Основные понятия и законы химии</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения. ▪ Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. ▪ Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. ▪ Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ фронтальная беседа; ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК.
<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; <ul style="list-style-type: none"> ✓ выполнение практического занятия; ✓ выполнение контрольной работы;
<p>Строение вещества</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы. ▪ Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. ▪ Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. ▪ Объяснять зависимость свойств 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; <ul style="list-style-type: none"> ✓ выполнение практического занятия; ✓ выполнение контрольной работы;

	веществ от их состава и строения кристаллических решеток.	
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация. ▪ Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. ▪ Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве. ▪ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. ▪ Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. ▪ Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. ▪ Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; ✓ выполнение практического занятия;
Классификация неорганических соединений и их свойства	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион. ▪ Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. ▪ Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. ▪ Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. ▪ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. ▪ Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. ▪ Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; ✓ выполнение практического занятия; ✓ выполнение контрольной работы;

Химические реакции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие. ▪ Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. ▪ Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. ▪ Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. ▪ Классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. ▪ Объяснить зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. ▪ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. ▪ Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. ▪ Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. ▪ Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; <ul style="list-style-type: none"> ✓ выполнение практического занятия; ✓ выполнение контрольной работы;
Металлы и неметаллы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. ▪ Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. ▪ Характеризовать состав, строение, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; <ul style="list-style-type: none"> ✓ выполнение практического занятия; ✓ выполнение контрольной

	<p>свойства, получение и применение важнейших металлов (IА и II А групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d- элементов) и их соединений.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIII А, VIIА, VIА групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. ▪ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. ▪ Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. 	<p>работы;</p>
<p>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, углеродный скелет, изомерия, гомология. ▪ Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений. ▪ Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. ▪ Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. ▪ Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. ▪ Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; ✓ выполнение практического занятия;
<p>Углеводороды и их природные источники</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, углеродный скелет, изомерия, гомология. ▪ Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. ▪ Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику. ▪ Называть изученные вещества по 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; ✓ выполнение практического занятия; ✓ выполнение контрольной работы;

	<p>тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. ▪ Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. ▪ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. ▪ Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. 	
Кислородсодержащие органические соединения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. <ul style="list-style-type: none"> ▪ В аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота). ▪ Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. ▪ Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. ▪ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. ▪ Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; <ul style="list-style-type: none"> ✓ выполнение практического занятия; ✓ выполнение контрольной работы;
Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устные опросы; ✓ выполнение упражнений УМК; <ul style="list-style-type: none"> ✓ выполнение практического занятия; ✓ дифференцированный зачет.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы. ▪ Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. ▪ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. ▪ Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. ▪ Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях. ▪ Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. ▪ Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. ▪ Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. ▪ Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве. ▪ Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. 	
--	---	--

2. 1. Критерии формирования оценок (по всем запланированным формам контроля)

В соответствии с требованиями стандарта по химии и выбранных из федерального списка учебников преподаватель химии во время проверки и контроля знаний по предмету может ориентироваться на следующие уровни.

Первый уровень - репродуктивный. Выполнение обучающимися заданий этого уровня опирается в основном на память. Достижение этого уровня предполагает у обучающихся:

- знание названий отдельных химических элементов, веществ и реакций;
- умение устно или письменно описывать химические факты, понятия или явления (реакции);
- понимание роли, значения или применения отдельных химических веществ или реакций;
- применение химической символики - химических знаков, формул и уравнений;
- знание некоторых используемых в химии приборов, умение собирать простейшие из них и использовать при выполнении химического эксперимента.

Для проверки знаний и умений, соответствующих первому уровню, используется репродуктивный вид заданий, предполагающий воспроизведение обучающимися отдельных знаний и умений. Проверка первого уровня знаний легко осуществляется формами автоматизированного учета.

Второй уровень - продуктивный. Достижение этого уровня предполагает у обучающихся:

- понимание формулировок важнейших химических понятий, законов, теорий и применение их в аналогичных ситуациях;
- умение устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами химических веществ;
- умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- умение самостоятельно проводить химический эксперимент по инструкции учебника или по указанию преподавателя и фиксировать его результаты.

Для проверки умения применять эти знания в учебной практике используются задания, выполнение которых возможно не только на основе памяти, но и на основе осмысления. Поэтому наряду с психологической операцией воспроизведения широко используются узнавание и явление переноса. Для выполнения таких заданий требуется более напряженная мыслительная деятельность обучающихся, чем при выполнении заданий на первом уровне.

Третий уровень - творческий. Достижение этого уровня предполагает у обучающихся:

- умение прогнозировать свойства химических веществ на основе знания об их составе и строении и, наоборот, предполагать строение веществ на основе их свойств;
- понимание факторов, позволяющих управлять химическими реакциями (скоростью, направлением, выходом продукта);
- умение проектировать, осуществлять химический эксперимент, а также фиксировать и анализировать его результаты;
- умение ориентироваться в потоке химической информации, определять источники необходимой информации, получать ее, анализировать, делать выводы на ее основе и представлять в соответствующей форме;
- умение осознавать вклад химии в формирование целостной естественно-научной картины мира.

Для проверки знаний, соответствующих третьему уровню, и умения применять их в учебной практике используется рефлексивный вид заданий, выполнение которых опирается на репродуктивные знания, но требует глубокого осмысления, владения логическими приемами умственной деятельности (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение, абстрагирование, классификация)

Оценка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения студентом всего объема программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.

2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "1":

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Устный ответ.

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые

навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если обучающийся:

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрисубъектные связи. Применять полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка "3" ставится, если обучающийся:

1. усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если обучающийся:

1. не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
2. не делает выводов и обобщений.
3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
4. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
5. или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка "1" ставится, если обучающийся:

- 1) не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
- 2) полностью не усвоил материал.

Примечание.

По окончании устного ответа обучающегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других обучающихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится,

если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится,

если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если обучающийся:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка "1" ставится, если обучающийся:

1. не приступал к выполнению работы;
2. или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

- 1) Преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.
- 2) Оценки с анализом доводятся до сведения студентов, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

3. Контрольно-измерительные материалы для оценки освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой и ПТП

3.2 Задания для текущей аттестации по учебной дисциплине «Химия»

Тема 1.1. Введение. Основные понятия и законы химии

В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 14, 19.

Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

1. Что такое атом?
2. Что такое молекула?
3. Что такое вещество?
4. Какие виды агрегатного состояния веществ вам известны, приведите примеры.
5. Как еще можно разделить вещества по их строению?
6. Что такое аллотропные видоизменения веществ, приведите примеры.
7. Сделайте вывод: что изучает наука «химия».
8. Назовите известные вам признаки химических реакций.
9. В чем разница физического явления и химической реакции?
10. Выполните упражнения УМК.

Задания для упражнений:

1. Сложное вещество – это:
А) серебро; Б) углекислый газ; В) водород; Г) вода; Д) железо.
2. Физические явления – это:
А) ржавление железа; Б) горение свечи; В) плавление алюминия.
3. Указать признаки химической реакции при ржавлении железа:
А) выделение газа; Б) выделение тепла; В) изменение цвета.
4. Из перечисленного перечня явлений выбрать только химические: горение свечи, растворение в воде соли, выделение газа из раскрытой бутылки с минеральной водой, скисание молока, ржавление железа, образование инея, плавление металла, горение бумаги.

Вопросы для проведения диагностирующей контрольной работы по предмету «Химия»

ВАРИАНТ I

Дополните:

1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ЕСТЬ ХИМИЯ _____ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ, Т.Е. ПРОДУКТОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ ВОДОРОДА В МОЛЕКУЛАХ ЭТИХ ВЕЩЕСТВ ДРУГИМИ АТОМАМИ ИЛИ ГРУППАМИ АТОМОВ.
2. ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ЗАМЕДЛЯЮТ СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ, НАЗЫВАЮТСЯ _____.

3. ПРОЦЕСС ПРИСОЕДИНЕНИЯ (ВЗЯТИЯ) ЭЛЕКТРОНОВ АТОМОМ, МОЛЕКУЛОЙ ИЛИ ИОНОМ, НАЗЫВАЕТСЯ _____.
4. ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ВЕЩЕСТВА (ПОЛИМЕРА) ПУТЁМ МНОГОКРАТНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ МОЛЕКУЛ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ВЕЩЕСТВА (МОНОМЕРА), НАЗЫВАЕТСЯ _____.
5. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ В МОЛЕКУЛЕ ХЛОРОВОДОРОДА КОВАЛЕНТНАЯ _____.

Установите соответствие:

6. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ НАЗВАНИЕМ ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА И ЕГО ПОРЯДКОВЫМ НОМЕРОМ, ОТНОСИТЕЛЬНОЙ АТОМНОЙ МАССОЙ СООТВЕТСТВЕННО:

<i>Название элемента</i>	<i>Порядковый номер, относительная атомная масса</i>
1. углерод	А. 1, 1
2. бром	Б. 6, 12
3. водород	В. 35, 80
4. кремний	Г. 14, 28

7. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ФОРМУЛОЙ ВЕЩЕСТВА И ЕГО НАЗВАНИЕМ:

<i>Формула вещества</i>	<i>Название</i>
1. CH_3COOH	А. анилин
2. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5$	Б. диэтиловый эфир
3. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	В. этилен
4. -	Г. уксусная кислота

8. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ФОРМУЛОЙ ВЕЩЕСТВА И НАЗВАНИЕМ КЛАССА, К КОТОРОМУ ОНО ОТНОСИТСЯ:

<i>Формула вещества</i>	<i>Название</i>
1. NaOH	А. оксид
2. H_2SO_4	Б. соль
3. FeCl_3	В. кислота
4. CaO	Г. основание

Выберите правильный ответ:

9. ВЫБЕРИТЕ РЯД, В КОТОРОМ ПРИВЕДЕНЫ ТОЛЬКО ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА:

А) сера; Б) углекислый газ; В) вода; Г) кислород;
 серная кислота; аммиак; сахар; алмаз;
 графит; озон; графит; озон.

10. ВАЛЕНТНОСТЬ ВОДОРОДА В СОЕДИНЕНИЯХ H_2S , HF , CH_4 СООТВЕТСТВЕННО РАВНА:

А) I, II, III; Б) II, I, III; В) везде II; Г) везде I.

11. ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ЭЛЕМЕНТА В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЕ:

- А) равен массе атома Б) возрастает с увеличением массы атома; В) равен числу нейтронов в ядре; Г) равен числу протонов в ядре.

12. К СПИРТАМ ОТНОСИТСЯ ВЕЩЕСТВО, ФОРМУЛА КОТОРОГО:

- А) CH_3COOH Б) CH_3CONH_2 В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

13. ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ ОКСИДОВ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ С ПОРЯДКОВЫМИ НОМЕРАМИ 19 И 34 СООТВЕТСТВЕННО РАВНЫ:

- А) K_2O , SeO_3 Б) KO , SeO_3 В) K_2O , SeO_2

14. ВТОРИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ:

- А) глобулярная; Б) спиралевидная; В) линейная.

15. ВЕЩЕСТВА С КОВАЛЕНТНОЙ ПОЛЯРНОЙ СВЯЗЬЮ ЭТО:

- А) K_2O , SeO_3 Б) HCl , H_2O В) HCl , I_2 Г) H_2O , NaCl

Решите задачу, выполните упражнение (запишите полное решение):

16. СОСТАВЬТЕ УРАВНЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ, ПРОТЕКАЮЩЕЙ ПО СХЕМЕ: $\text{KBr} + \text{Cl}_2 = \text{KCl} + \text{Br}_2$. ОПРЕДЕЛИТЕ ОКИСЛИТЕЛЬ И ВОССТАНОВИТЕЛЬ.

17. ЧЕМУ РАВНЫ МАССОВЫЕ ДОЛИ ЭЛЕМЕНТОВ В МОЛЕКУЛЕ ОКСИДА АЗОТА (II)?

ВАРИАНТ II

Дополните:

1. ХИМИЮ УГЛЕВОДОРОДОВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ, Т.Е. ПРОДУКТОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ ВОДОРОДА В МОЛЕКУЛАХ ЭТИХ ВЕЩЕСТВ ДРУГИМИ АТОМАМИ ИЛИ ГРУППАМИ АТОМОВ, НАЗЫВАЮТ _____ ХИМИЕЙ.

2. ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ УВЕЛИЧИВАЮТ СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ, НАЗЫВАЮТСЯ _____.

3. ПРОЦЕСС ОТДАЧИ ЭЛЕКТРОНОВ АТОМОМ, МОЛЕКУЛОЙ ИЛИ ИОНОМ, НАЗЫВАЕТСЯ _____.

4. ПРОЦЕСС СИНТЕЗА ПОЛИМЕРОВ, ОБЫЧНО СОПРОВОЖДАЮЩИЙСЯ ВЫДЕЛЕНИЕМ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ (ВОДЫ, СПИРТОВ), НАЗЫВАЕТСЯ _____.

5. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ В МОЛЕКУЛЕ ХЛОРИДА КАЛИЯ _____.

Установите соответствие:



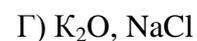
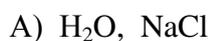
14. ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ:

А) глобулярная;

Б) спиралевидная;

В) линейная.

15. ВЕЩЕСТВА С ИОННОЙ СВЯЗЬЮ ЭТО:



Решите задачу, выполните упражнение (запишите полное решение):

16. СОСТАВЬТЕ УРАВНЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ, ПРОТЕКАЮЩЕЙ ПО СХЕМЕ: NH₃ + O₂ = NO + H₂O. ОПРЕДЕЛИТЕ ОКИСЛИТЕЛЬ И ВОССТАНОВИТЕЛЬ.

17. ЧЕМУ РАВНЫ МАССОВЫЕ ДОЛИ ЭЛЕМЕНТОВ В МОЛЕКУЛЕ ОКСИДА УГЛЕРОДА (II)?

Лист эталонов

на контрольные вопросы для проведения диагностирующей контрольной работы по предмету «Химия»

1, 2 вариант

№ n/n	1 вариант	2 вариант	Число сущест- венных операций										
1.	Углеводородов	Органической	1										
2.	Ингибиторами	Катализаторами	1										
3.	Восстановлением	Окислением	1										
4.	Полимеризация	Поликонденсация	1										
5.	Полярная	Ионная	1										
6.	1б,2в,3а,4г	1а,2б,3в,4г	4										
7.	1г,2б,3а	1б,2в,3а,4г	3										
8.	1г,2в,3б,4а	1б,2в,3г,4а	4										
9.	г	г	1										
10.	г	в	1										
11.	г	а	1										
12.	в	а	1										
13.	а	а	1										
14.	б	в	1										
15.	б	г	1										
16.	$2\text{KBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{Br}_2$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>$2\text{Br}^- - 2e^- - \text{Br}_2^0$</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>$\text{Cl}_2^0 + 2e^- - 2\text{Cl}^-$</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table> <p><u>Хлор</u> – окислитель, пр. восстановление <u>Бром</u> – восстановитель, пр. окисление</p>	$2\text{Br}^- - 2e^- - \text{Br}_2^0$	2	1	$\text{Cl}_2^0 + 2e^- - 2\text{Cl}^-$	1	$4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>$\text{N}^{-3} - 5e^- - \text{N}^{+2}$</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">20</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>$\text{O}_2^0 + 4e^- - 2\text{O}^{-2}$</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <p><u>Кислород</u> – окислитель, пр. восстановление <u>Азот</u> – восстановитель, пр. окисление</p>	$\text{N}^{-3} - 5e^- - \text{N}^{+2}$	20	4	$\text{O}_2^0 + 4e^- - 2\text{O}^{-2}$	5	6
$2\text{Br}^- - 2e^- - \text{Br}_2^0$	2	1											
$\text{Cl}_2^0 + 2e^- - 2\text{Cl}^-$		1											
$\text{N}^{-3} - 5e^- - \text{N}^{+2}$	20	4											
$\text{O}_2^0 + 4e^- - 2\text{O}^{-2}$		5											

17.	$\text{W\%}(N) = \frac{\overset{\text{NO}}{\overset{\text{Ar}(N)}{\text{Ar}(NO)}} * 100\% = \frac{14}{30} * 100\% = 47\%;$ $\text{W\%}(O) = \frac{\overset{\text{NO}}{\overset{\text{Ar}(O)}{\text{Ar}(NO)}} * 100\% = \frac{16}{30} * 100\% = 53\%$	$\text{W\%}(C) = \frac{\overset{\text{CO}}{\overset{\text{Ar}(C)}{\text{Ar}(CO)}} * 100\% = \frac{12}{28} * 100\% = 43\%;$ $\text{W\%}(O) = \frac{\overset{\text{CO}}{\overset{\text{Ar}(O)}{\text{Ar}(CO)}} * 100\% = \frac{16}{28} * 100\% = 57\%$	7
ИТОГО			36

Критерии оценивания:

- 5 (отлично) – 34-36 балла (90-100%)
- 4 (хорошо) – 31 – 33 балла (80 – 90%)
- 3 (удовлетворительно) – 27 – 30 баллов
- 2 (неудовлетворительно) - менее 27 баллов (менее 70%)

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

В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 14, 19.

Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

1. В каком порядке Д.И.Менделеев расположил известные химические элементы?
2. Как устроена периодическая таблица Д.И. Менделеева?
3. Современное звучание закона Д.И. Менделеева?
4. Почему таблица называется «периодической»?
5. Какая информация о химическом элементе содержится в современном варианте таблицы?
6. Какова современная модель строения атома?
7. Какую форму имеют орбитали атомов?
8. Какое наибольшее количество электронов могут содержать электронные уровни?
9. Выполните упражнения УМК.

Задания для упражнений:

1. В каком периоде, в какой группе и в какой подгруппе находятся элементы с порядковыми номерами 14, 29, 52, 56, 78,
2. Какие элементы главной подгруппы пятой группы являются элементами малых периодов? Напишите их символы, названия, порядковые номера.
3. Напишите формулы оксидов элементов с порядковыми номерами 16, 21, 25, 48, 76.

4. Какой элемент имеет более выраженные металлические свойства: Ca или Ba. Почему?
5. Какой элемент имеет более выраженные неметаллические свойства: P или Cl. Почему?

3.2.1. Контрольная работа по теме: «Основные понятия и законы химии. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

ВАРИАНТ I

Выберите один правильный ответ:

1. Химический элемент – это:
- а) совокупность одинаковых молекул;
 - б) совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра;
 - в) простое вещество;
 - г) вид атомов.
2. Молекулы – это:
- а) химически неделимые частицы, из которых состоят вещества;
 - б) электронейтральные частицы вещества, определяющие его химические свойства;
 - в) частицы, до которых разрушаются все вещества при плавлении и испарении;
 - г) частицы, до которых разрушаются вещества при химических явлениях.
3. Одинаковый качественный состав имеют вещества, формулы которых:
- а) SO_2 , CO_2 ;
 - б) Na_2O , N_2O ;
 - в) CH_4 , C_6H_6 ;
 - г) CrO_3 , SO_3 .
4. Формулы только простых веществ образуют группу:
- а) NO ; CO ; KOH ;
 - б) CH_4 ; Fe ; H_2S ;
 - в) O_2 ; S_8 ; Ca ;
 - г) N_2 ; Mg ; Na_2O .
5. Сложным является вещество:
- а) серое олово;
 - б) красный фосфор;
 - в) графит;
 - г) поваренная соль.

Установите соответствие:

6. Установите соответствие между химическим элементом и его порядковым номером и относительной атомной массой:

№	Химический элемент	Порядковый номер, относительная атомная масса
1.	бор	А. 1; 1
2.	хлор	Б. 17; 35

3.	водород	В. 35, 80
4.	кремний	Г. 5; 11
5.	цинк	Д. 30; 65

7. Установите соответствие между формулой вещества и расчетом его относительной молекулярной массы:

№	Формула вещества	Расчет относительной молекулярной массы
1.	BaSO ₄	А. 12+2*16
2.	Ca(OH) ₂	Б. 1+14+3*16
3.	CO ₂	В. 137+32+4*16
4.	HI	Г. 12+35
5.	HNO ₃	Д. 40+2*(16+1)

8. Установите соответствие между химическим элементом и числом протонов и нейтронов в его ядре:

№	Химический элемент	Число протонов и нейтронов в ядре
1.	Na	А. 20 протонов и 20 нейтронов
2.	S	Б. 26 протонов и 30 нейтронов
3.	Fe	В. 8 протонов и 8 нейтронов
4.	O	Г. 16 протонов и 16 нейтронов
5.	Ca	Д. 11 протонов и 11 нейтронов

9. Установите соответствие между химическим элементом и его электронной формулой:

№	Химический элемент	Электронная формула химического элемента
1.	Li	А. 1s ¹
2.	Cl	Б. 1s ² 2s ¹
3.	He	В. 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁵
4.	O	Г. 1s ² 2s ² 2p ²
5.	C	Д. 1s ² 2s ² 2p ⁴

Ответьте на вопрос:

10. Какой химический элемент имеет более выраженные металлические свойства: Mg или Ba. Почему?

Выберите один правильный ответ:

11. Формулы высших оксидов для элементов с порядковыми номерами 9 и 12 соответственно равны:



Решите задачу:

12. Чему равны массовые доли элементов в оксиде железа (III)?

ВАРИАНТ II

Выберите один правильный ответ:

- Атом –это:
 - наименьшая частица вещества, сохраняющая его свойства;
 - электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов;
 - электронейтральная неделимая частица;
 - положительно заряженная элементарная частица.
- Из перечня химических терминов выберите понятие, определяющее «простое вещество»:
 - чистое вещество;
 - вещество, построенное атомами одного химического элемента;
 - вещество, построенное атомами разных химических элементов;
 - отдельные атомы одного химического элемента.
- Разный количественный состав имеют вещества, формулы которых:
 - Na_2O , K_2O ;
 - H_2S , H_2SO_4 ;
 - NH_3 , PH_3 ;
 - HNO_2 , HNO_3 .
- Формулы только сложных веществ образуют группу:
 - CO_2 ; S_8 ; H_3PO_4 ;
 - KOH ; H_2O ; Na_2SO_4 ;
 - CH_4 ; NO ; P_4 ;
 - O_3 ; MgO ; CH_3Cl .
- Простым является вещество:
 - вода;
 - сода;
 - водород;
 - углекислый газ.

Установите соответствие:

6. Установите соответствие между химическим элементом и его порядковым номером и относительной атомной массой:

№	Химический элемент	Порядковый номер, относительная атомная масса
1.	алюминий	А. 1; 5
2.	неон	Б. 47; 108
3.	водород	В. 13; 27
4.	серебро	Г. 16; 32
5.	сера	Д. 10; 20

7. Установите соответствие между формулой вещества и расчетом его относительной молекулярной массы:

№	Формула вещества	Расчет относительной молекулярной массы
1.	FeSO_4	А. $32+2*16$

2.	Ba(OH) ₂	Б. 1+35
3.	SO ₂	В. 3*1+31+4*16
4.	HCl	Г. 137+16+1
5.	H ₃ PO ₄	Д. 56+32+4*16

8. Установите соответствие между химическим элементом и числом протонов и нейтронов в его ядре:

№	Химический элемент	Число протонов и нейтронов в ядре
1.	Cr	А. 35 протонов и 45 нейтронов
2.	N	Б. 24 протона и 28 нейтронов
3.	Zn	В. 5 протонов и 6 нейтронов
4.	Br	Г. 30 протонов и 35 нейтронов
5.	B	Д. 7 протонов и 6 нейтронов

9. Установите соответствие между химическим элементом и его электронной формулой:

№	Химический элемент	Электронная формула химического элемента
1.	H	А. 1s ²
2.	F	Б. 1s ² 2s ²
3.	Ne	В. 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁴
4.	S	Г. 1s ² 2s ² 2p ⁶
5.	Be	Д. 1s ² 2s ² 2p ⁵

Ответьте на вопрос:

10. Какой химический элемент имеет более выраженные неметаллические свойства: В или F. Почему?

Выберите один правильный ответ:

11. Формулы высших оксидов для элементов с порядковыми номерами 6 и 16 соответственно равны:



Решите задачу:

12. Чему равны массовые доли элементов в оксиде алюминия (III)?

ЛИСТ ЭТАЛОНОВ

для контрольной работы по теме: «Основные понятия и законы химии. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

I, II варианты

№ n/n	I вариант	II вариант	Число сущест-
----------	-----------	------------	------------------

			венных операций
1.	б	б	1
2.	б	б	1
3.	в	г	1
4.	в	б	1
5.	г	в	1
6.	1г; 2б; 3а; 4--; 5д	1в; 2д; 3--; 4б; 5г	5
7.	1в; 2д; 3а; 4--; 5б	1д; 2--; 3а; 4б; 5в	5
8.	1--; 2г; 3б; 4в; 5а	1б; 2--; 3г; 4а; 5в	5
9.	1б; 2в; 3--; 4д; 5г	1—; 2д; 3г; 4в; 5б	5
10.	Ва, т.к. в главных подгруппах сверху вниз металлические свойства усиливаются	Ф, т.к. в каждом периоде слева направо неметаллические свойства усиливаются	2
11.	а	в	1
12.	Fe_2O_3 $W\%(\text{Fe}) = \frac{2Ar(\text{Fe})}{Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)} * 100\% = \frac{112 * 100\%}{160} = 70\%;$ $W\%(\text{O}) = \frac{3Ar(\text{O})}{Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)} * 100\% = \frac{48}{160} * 100\% = 30\%$	Al_2O_3 $W\%(\text{Al}) = \frac{2Ar(\text{Al})}{Mr(\text{Al}_2\text{O}_3)} * 100\% = \frac{54}{102} * 100\% = 53\%;$ $W\%(\text{O}) = \frac{3Ar(\text{O})}{Mr(\text{Al}_2\text{O}_3)} * 100\% = \frac{48}{102} * 100\% = 47\%$	7
ИТОГО:			35

Критерии оценивания:

- 5 (отлично) – 33-35 баллов (90-100%)
- 4 (хорошо) – 30 – 33 балла (80 – 90%)
- 3 (удовлетворительно) – 27 – 30 баллов (70 – 80%)
- 2 (неудовлетворительно) - менее 27 баллов (менее 70%)

Тема 1.3. Строение вещества

В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 14, 19, 28, 31.

Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

1. Что такое химическая связь между элементами?
2. Перечислите известные вам типы химических связей?
3. Каков механизм образования ковалентной химической связи?
4. Какие типы ковалентной химической связи существуют, для каких веществ они характерны?

5. Каков механизм образования ионной связи, для каких веществ она характерна?
6. Каков механизм образования металлической связи, для каких веществ она характерна?
7. Каков механизм образования водородной связи, для каких веществ она характерна?
8. Что такое «дисперсные системы», приведите примеры известных вам дисперсных систем.
9. По какой формуле вычисляется объемная и массовая доля компонентов смеси?
10. Выполните упражнения УМК.

Задания для упражнений:

1. Для возникновения металлической связи необходимо наличие:
 - а) положительно заряженных ионов;
 - б) нейтральных атомов;
 - в) «полусвободных» электронов;
 - г) положительно заряженных ионов, атомов и перемещающихся между ними обобществленных электронов.

2. Предложенные химические элементы и вещества распределите в таблицу, согласно изученным нами типам химических связей: SO_2 ; H_2 ; Fe ; HCl ; N_2 ; CaO ; Zn ; KCl ; H_2O ; Ca ; O_2 ; NaCl ; Al ; Cl_2 ; H_2S ; Fe_2O_3 ; Au ; F_2 ; CO_2 ; BaCl_2 ; Br_2 ; HBr ; MgF_2

Ковалентная неполярная связь	Ковалентная полярная связь	Ионная связь	Металлическая связь

3. Выберите соединения, в молекулах которых реализуются ковалентная полярная и ионная связи:

- а) сероуглерод H_2S ;
- б) азот N_2 ;
- в) хлорид калия KCl ;
- г) медь Cu .

3.2.2. Контрольная работа по теме: «Строение вещества».

ВАРИАНТ I

Выберите один правильный ответ:

6. Ионная химическая связь – это:
 - а) связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар;
 - б) связь в кристаллах металлов и сплавов, которая обусловлена наличием обобществленных валентных электронов, обладающих большой свободой движения в кристаллической решетке, образуемой положительными ионами металлов;

в) связь между атомами водорода одной молекулы (или ее части) и атомами наиболее электроотрицательных элементов другой молекулы (или ее части);

г) связь за счет электростатического притяжения между катионами и анионами, в которые превращаются атомы в результате отдачи и присоединения электронов.

7. Гели - это:

а) грубодисперсные системы, в которых дисперсионной средой является газ (например, воздух), а дисперсной фазой могут быть капельки жидкости (облака, радуга) или частицы твердого вещества (пылевое облако, смерч);

б) дисперсная система с жидкой дисперсионной средой и жидкой дисперсной фазой;

в) коллоидные системы, в которых частицы дисперсной фазы образуют пространственную структуру;

г) грубодисперсная система с твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой.

8. Формулы веществ с ионной и ковалентной неполярной связью входят в пару:

а) CaO , PCl_5 ;

в) CO_2 , H_2 ;

б) NaCl , CH_4 ;

г) KBr , S_8 .

9. Дисперсная фаза – это:

а) вещество, которого в дисперсной системе больше;

б) вещество, которого в дисперсной системе меньше;

в) смесь всех веществ, которые содержит дисперсная система;

г) вещество, с размером частиц менее 1 нм.

10. Водородная связь образуется между молекулами:

а) фтороводорода;

в) кремниевой кислоты;

б) метана;

г) водорода.

11. В случае пористого шоколада дисперсионная среда:

а) твердая;

б) жидкая;

в) газообразная.

12. Все вещества с ионной связью:

а) летучие;

в) тугоплавкие;

б) легкоплавкие;

г) не растворимы в воде.

13. Явление коагуляции характерно:

а) для зелей;

в) эмульсий;

б) гелей;

г) аэрозолей.

Установите соответствие:

9. Установите соответствие между формулой вещества и типом химической связи, с помощью которого оно образовано:

№	Формула вещества	Тип химической связи
1.	FeCl ₃	А. ковалентная неполярная
2.	Ba	Б. металлическая
3.	H ₂	В. ковалентная полярная
4.	NH ₃	Г. водородная
5.	CO ₂	Д. ионная

10. Установите соответствие между формулой иона и его составом и знаком заряда:

№	Формула иона	Название и состав иона
1.	Cl ⁻	А. простой анион
2.	NH ₄ ⁺	Б. сложный анион
3.	SO ₄ ²⁻	В. простой катион
4.	Ca ²⁺	Г. сложный катион

11. Установите соответствие между природной или бытовой дисперсной системой и ее дисперсионной средой и дисперсной фазой:

№	Дисперсная система	Дисперсионная среда	Дисперсная фаза
1.	почва	А. газ	твердое вещество
2.	аэрозоль	Б. жидкость	твердое вещество
3.	речной ил	В. твердое вещество	жидкость
4.	сплавы металлов	Г. жидкость	жидкость
5.	помада	Д. твердое вещество	твердое вещество
6.	цитоплазма клеток	Ж. газ	жидкость
7.	смог	З. жидкость	газ
8.	шипучие напитки	И. твердое вещество	газ

Ответьте на вопрос:

12. Назовите известные Вам минеральные гели.

ВАРИАНТ II**Выберите один правильный ответ:**

1. Ковалентная химическая связь – это:

а) связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар;

б) связь в кристаллах металлов и сплавов, которая обусловлена наличием обобществленных валентных электронов, обладающих большой свободой движения в кристаллической решетке, образуемой положительными ионами металлов;

в) связь между атомами водорода одной молекулы (или ее части) и атомами наиболее электроотрицательных элементов другой молекулы (или ее части);

г) связь за счет электростатического притяжения между катионами и анионами, в которые превращаются атомы в результате отдачи и присоединения электронов.

2. Эмульсии - это:

- а) грубодисперсные системы, в которых дисперсионной средой является газ (например, воздух), а дисперсной фазой могут быть капельки жидкости (облака, радуга) или частицы твердого вещества (пылевое облако, смерч);
- б) дисперсная система с жидкой дисперсионной средой и жидкой дисперсной фазой;
- в) коллоидные системы, в которых частицы дисперсной фазы образуют пространственную структуру;
- г) грубодисперсная система с твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой.

3. Формулы веществ с ионной и ковалентной полярной связью входят в пару:

- а) NaCl, PCl₅;
- б) H₂SO₄, Cl₂;
- в) KOH, O₂;
- г) Na₂O, KBr.

4. В случае морской пены дисперсная фаза:

- а) твердая;
- б) жидкая;
- в) газообразная.

5. Водородная связь образуется между молекулами:

- а) водорода;
- б) воды;
- в) водорода и кислорода;
- г) все ответы верны.

6. Смог – это:

- а) золь;
- б) гель;
- в) пена;
- г) аэрозоль.

7. Вещества с атомной кристаллической решеткой:

- а) газообразные;
- б) жидкие;
- в) твердые;
- г) могут отвечать всем агрегатным состояниям.

8. Явление самопроизвольного выделения жидкости из геля называют:

- а) гидролизом;
- б) пиролизом;
- в) синергизмом;
- г) синтезом.

Установите соответствие:

9. Установите соответствие между формулой вещества и типом химической связи, с помощью которого оно образовано:

№	Формула вещества	Тип химической связи
1.	Fe	A. ковалентная неполярная

2.	BaCl ₂	Б. металлическая
3.	O ₂	В. ковалентная полярная
4.	HCl	Г. водородная
5.	H ₂ O	Д. ионная

10. Установите соответствие между формулой иона и его составом и знаком заряда:

№	Формула иона	Название и состав иона
1.	Cr ²⁺	А. простой анион
2.	NH ₄ ⁺	Б. сложный анион
3.	OH ⁻	В. простой катион
4.	Bг ⁻	Г. сложный катион

11. Установите соответствие между природной или бытовой дисперсной системой и ее дисперсионной средой и дисперсной фазой:

№	Дисперсная система	Дисперсионная среда	Дисперсная фаза
1.	лимфа	А. газ	твердое вещество
2.	поролон	Б. жидкость	твердое вещество
3.	дымы	В. твердое вещество	жидкость
4.	пены	Г. жидкость	жидкость
5.	клей	Д. твердое вещество	твердое вещество
6.	тушь	Ж. газ	жидкость
7.	цветные стекла	З. жидкость	газ
8.	туман	И. твердое вещество	газ

Ответьте на вопрос:

12. Назовите известные Вам биологические гели.

ЛИСТ ЭТАЛОНОВ
для контрольной работы по теме: «Строение вещества».
 I, II варианты

№ n/ n	I вариант	II вариант	Число сущест- венных операций
1.	Г	а	1
2.	б	в	1
3.	Г	а	1
4.	б	в	1
5.	а	б	1
6.	а	Г	1
7.	в	в	1
8.	а	в	1
9.	1-д; 2-б; 3-а; 4-Г; 5-в	1-б; 2-д; 3-а; 4-в; 5-Г	5

10	1-а; 2-г; 3-б; 4-в	1-в; 2-г; 3-б; 4-а	4
11	1-и; 2-ж; 3-б; 4-д; 5-в; 6-г; 7-а; 8-з	1-г; 2-и; 3-а; 4-з; 5-б; 6-в; 7-д; 8-ж	8
12	опал, жемчуг, сердолик, халцедон	хрящи, сухожилия, волосы, ткани	4
ИТОГО:			29

Критерии оценивания:

- 5 (отлично) – 26-29 баллов (90-100%)
 4 (хорошо) – 23- 25 баллов (80 – 90%)
 3 (удовлетворительно) – 20 – 22 балла (70 – 80%)
 2 (неудовлетворительно) - менее 19 баллов (менее 70%)

Тема 1.4. Вада. Растворы. Электролитическая диссоциация.

В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 14.

Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

1. Почему вода является «универсальным растворителем»?
2. Какие растворы называются ненасыщенными?
3. Какие растворы называются насыщенными?
4. Какие растворы называются пересыщенными?
5. Как вычисляется массовая доля растворенного вещества?
6. Что такое электролитическая диссоциация веществ?
7. Какие вещества являются электролитами, приведите примеры.
8. Какие вещества являются неэлектролитами, приведите примеры.
9. Что такое степень диссоциации веществ в воде?
10. Выполните упражнения УМК.

Задания для упражнений:

1. Распределите следующие ионы в соответствующие графы в таблице:
 Na^+ ; Mg^{2+} ; S^{2-} ; Cl^- ; F^- ; NO_3^- ; NH_4^+ ; SO_4^{2-} ; PO_4^{3-} ; CO_3^{2-} ; CaOH^+ ; ZnOH^+

Простые ионы		Сложные ионы	
Катионы	Анионы	Катионы	Анионы

2. Заполните таблицу

Название вещества	Формула вещества	Тип химической связи	Электролит или неэлектролит
Азот			
Азотная кислота			
Нитрат натрия			
Гидроксид натрия			
Оксид углерода (II)			

3. Сделайте вывод:

Вещества с ионной и ковалентной полярной связью являются _____.

Вещества с ковалентной неполярной и ковалентной наименее полярной связью являются _____.

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений.

В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 14, 19, 28, 31.

Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

1. Дайте определение кислот в свете теории электролитической диссоциации.
2. Классификация кислот.
3. Химические свойства кислот.
4. Дайте определение оснований в свете теории электролитической диссоциации.
5. Классификация оснований.
6. Химические свойства оснований.
7. Дайте определение солей в свете теории электролитической диссоциации.
8. Классификация солей.
9. Химические свойства солей.
10. Дайте определение оксидов.
11. Какие оксиды вам известны?
12. Химические свойства оксидов.

Задания для упражнений:

1. С какими из следующих металлов: Al, Fe, Zn, Au, Mg, Hg, Cu, Ni - реагирует разбавленная серная кислота? Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Назовите полученные вещества.

2. Закончите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде:



3. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

- а) $\text{Al} - \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 - \text{Al}(\text{OH})_3 - \text{AlCl}_3$
- б) $\text{S} - \text{SO}_2 - \text{SO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{K}_2\text{SO}_4 - \text{BaSO}_4$

3.2.3 Контрольная работа по теме: «Классификация неорганических соединений и их свойства».

ВАРИАНТ I

Выберите один правильный ответ:

1. Все кислоты способны:
 - а) изменять окраску фенолфталеина;
 - б) разлагаться при нагревании;
 - в) взаимодействовать с основными оксидами;

г) хорошо растворяться в воде.

2. Общим свойством щелочей **не является**:

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

3. К основным оксидам относятся:

- а) оксиды, которым соответствуют основания;
б) оксиды, которым соответствуют кислоты;
в) оксиды, которые в зависимости от условий проявляют кислотные или амфотерные свойства.

4. К двойным солям относятся:

- а) соли, в состав которых входят сложные (комплексные) ионы;
б) соли, состоящие из ионов двух разных металлов и кислотного остатка;
в) соли, состоящие из ионов одного металла и двух кислотных остатков.

Установите соответствие:

5. Установите соответствие между классом неорганического соединения и его определением:

№	Класс неорганического соединения		Его определение
1.	кислоты	А.	это вещества, которые в растворе диссоциируют на катионы металла (аммония или органического основания) и гидроксид-анионы
2.	основания	Б.	это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород
3.	соли	В.	Это сложные вещества, которые диссоциируют на катионы металла (аммония или органического основания) и анионы кислотного остатка
4.	оксиды	Г.	это вещества, которые в воде диссоциируют на катион водорода и анионы кислотного остатка

1. Между оксидом и соответствующим ему основанием или кислотой:

Оксид		Кислота или основание	
1.	SO ₂	А	NaOH
2.	CO ₂	Б	Fe(OH) ₃
3.	K ₂ O	В	H ₂ SO ₄

4.	CuO	Г	H ₂ CO ₃
5.	Na ₂ O	Д	КОН

2. Между формулой неорганического соединения и его названием:

Формула неорганического соединения		Название	
1.	Ba(OH) ₂	А	хлорид магния (II)
2.	H ₂ SO ₄	Б	оксид углерода (IV)
3.	Fe ₂ O ₃	В	гидроксид бария (II)
4.	CuO	Г	серная кислота
5.	CO ₂	Д	оксид меди (II)
6.	MgCl ₂		

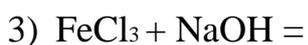
3. Разместите предложенные вам химические соединения в предложенную таблицу соответственно их классам:

кислотные оксиды	основные оксиды	бескислородные кислоты	кислородсодержащие кислоты	гидроксиды	средние соли	кислые соли	основные соли

Na₂O; HBr; CO₂; H₂CO₃; Mg(OH)₂; Mg(OH)Cl; Al₂(SO₄)₃; BaO; Cu(OH)₂; HNO₃; SO₂; H₂S; FeCl₃; KHCO₃; Cu(OH)F; NaHSO₄; KAl(SO₄)₂; CaCl(OCl).

4. Закончите предложенные вам уравнения химических реакций, уравняйте их, второе и третье запишите в полном и сокращенном ионном виде:

- 1) SO₂ + Na₂O =
- 2) Zn + HCl =



ВАРИАНТ II

Выберите один правильный ответ:

1. Все основания реагируют:

а) с кислотами;	в) щелочами;
б) основными оксидами;	г) солями.

2. Общие свойства кислот **не включают** способность:
 - а) реагировать с основаниями;
 - б) реагировать с неметаллами;
 - в) реагировать с активными металлами с образованием солей;
 - г) изменять окраску индикатора.

3. К кислотным оксидам относятся:
 - а) оксиды, которым соответствуют основания;
 - б) оксиды, которым соответствуют кислоты;
 - в) оксиды, которые в зависимости от условий проявляют кислотные или амфотерные свойства.

4. К комплексным солям относятся:
 - а) соли, состоящие из ионов одного металла и двух кислотных остатков;
 - б) соли, состоящие из ионов двух разных металлов и кислотного остатка;
 - в) соли, состав которых входят сложные (комплексные) ионы.

Установите соответствие:

5. Установите соответствие между классом неорганического соединения и его определением:

№	Класс неорганического соединения		Его определение
1.	соли	А.	это вещества, которые в растворе диссоциируют на катионы металла (аммония или органического основания) и гидроксид-анионы
2.	кислоты	Б.	это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород
3.	оксиды	В.	Это сложные вещества, которые диссоциируют на катионы металла (аммония или органического основания) и анионы кислотного остатка
4.	основания	Г.	это вещества, которые в воде диссоциируют на катион водорода и анионы кислотного остатка

6. Между оксидом и соответствующим ему основанием или кислотой:

Оксид		Кислота или основание	
1.	N_2O_5	А	HCl
2.	Fe_2O_3	Б	$Fe(OH)_3$
3.	Cl_2O_7	В	$Cu(OH)_2$
4.	CuO	Г	$CuSO_4$
5.	P_2O_5	Д	HNO_3

7. Между формулой неорганического соединения и его названием:

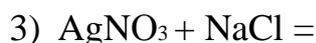
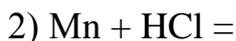
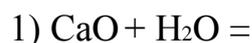
Формула неорганического соединения		Название	
1.	$CaSO_4$	А	соляная кислота
2.	Al_2O_3	Б	гидроксид калия (I)
3.	HCl	В	оксид азота (V)
4.	KOH	Г	сульфат кальция (II)
5.	$NaNO_3$	Д	оксид алюминия (III)
6.	N_2O_5		

8. Разместите предложенные вам химические соединения в предложенную таблицу соответственно их классам:

кислотные оксиды	основные оксиды	бескислородные кислоты	кислородсодержащие кислоты	гидроксиды	средние соли	кислые соли	основные соли

KHSO₄; CaCl(OCl); H₂S; Mg(OH)Cl; N₂O₅; H₃PO₄; NaOH; CuSO₄; CuO; P₂O₅; Ba(OH)Cl; KAl(SO₄)₂; H₂SO₄; Fe(OH)₃; HCl; Fe₂O₃; BaCl₂; NaHCO₃.

9. Закончите предложенные вам уравнения химических реакций, уравняйте их, второе и третье запишите в полном и сокращенном ионном виде:



ЛИСТ ЭТАЛОНОВ

для контрольной работы по теме: «Классификация неорганических соединений и их свойства».

I, II варианты

<i>№ n/n</i>	<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>	<i>Число сущ. опера- ций</i>
1	в	а	1
2	в	б	1
3	а	б	1
4	б	в	1
5	1 – г; 2 – а; 3 – в; 4 – б	1 – в; 2 – г; 3 – б; 4 – а	4
6	1 – в; 2 – г; 3 – д; 4 – ; 5 – а.	1 – д; 2 – б; 3 – а; 4 – в; 5 –	4
7	1 – в; 2 – г; 3 – ; 4 – д; 5 – б; 6 – а	1 – г; 2 – д; 3 – а; 4 – б; 5 – ; 6 – в	5
8	кислотные оксиды: CO ₂ ; SO ₂ основные оксиды: Na ₂ O; BaO бескисл. кислоты: HBr; H ₂ S кисл.сод. кислоты: H ₂ CO ₃ ; HNO ₃ гидроксиды: Mg(OH) ₂ Cu(OH) ₂ средние соли: FeCl ₃ ; Al ₂ (SO ₄) ₃ кислые соли: KHCO ₃ ; NaHSO ₄ основные соли: Mg(OH)Cl; Cu(OH)F	кислотные оксиды: N ₂ O ₅ ; P ₂ O ₅ основные оксиды: CuO; Fe ₂ O ₃ бескисл. кислоты: H ₂ S; HCl кисл.сод. кислоты: H ₃ PO ₄ ; H ₂ SO ₄ гидроксиды: NaOH; Fe(OH) ₃ средние соли: BaCl ₂ ; CuSO ₄ кислые соли: KHSO ₄ ; NaHCO ₃ основные соли: Ba(OH)Cl; Mg(OH)Cl	16

9	$1) \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SO}_4$ $2) \text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ $\text{Zn}^0 + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Zn}^{+2} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2^0$ $\text{Zn}^0 + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{+2} + \text{H}_2^0$ $3) \text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = 3\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3$ $\text{Fe}^{+3} + 3\text{Cl}^- + 3\text{Na}^+ + 3\text{OH}^- = 3\text{Na}^+ + 3\text{Cl}^- + \text{Fe}(\text{OH})_3$ $\text{Fe}^{+3} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$	$1) \text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ $2) \text{Mn} + 2\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{H}_2$ $\text{Mn}^0 + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Mn}^{+2} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2^0$ $\text{Mn}^0 + 2\text{H}^+ = \text{Mn}^{+2} + \text{H}_2^0$ $3) \text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$ $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- + \text{Na}^+ + \text{Cl}^- = \text{Na}^+ + \text{NO}_3^- + \text{AgCl}$ $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$	8
		ИТОГО:	41

Критерии оценивания:

- 5 (отлично) – 37 - 41 балл (90-100%)
4 (хорошо) – 33 - 36 баллов (80 – 90%)
3 (удовлетворительно) – 29 – 32 балла (70 – 80%)
2 (неудовлетворительно) - менее 28 баллов (менее 70%)

Тема 1.6. Химические реакции

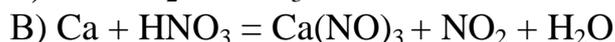
В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 14, 19, 28, 31.

Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

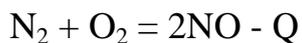
1. Дайте определение реакции присоединения, запишите ее схему и пример такой реакции.
2. Дайте определение реакции разложения, запишите ее схему и пример такой реакции.
3. Дайте определение реакции замещения, запишите ее схему и пример такой реакции.
4. Дайте определение реакции обмена, запишите ее схему и пример такой реакции.
5. К какому типу реакций относится реакция нейтрализации?
6. Что такое экзотермические и эндотермические реакции?
7. Какие реакции называются окислительно-восстановительными? Приведите пример.
8. От каких факторов зависит скорость химических реакций?
9. Что значит обратимая или необратимая реакция?
10. Как можно сместить химическое равновесие в нужную сторону?

Задания для упражнений:

1. Расставьте коэффициенты в каждом уравнении реакции. Укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем:
А) $\text{Al} + \text{HCl} = \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$



2. Заполните таблицу для следующего уравнения реакции:



Фактор воздействия	$C(\text{N}_2), C(\text{O}_2)$	$C(\text{N}_2), C(\text{O}_2)$	$C(\text{NO})$	$C(\text{NO})$	t	t	P	P
Характер воздействия	Увеличивается	Уменьшается	Увеличивается	Уменьшается	Повышается	Понижается	Повышается	Понижается
Направление смещения химического равновесия								

3.2.4. Контрольная работа по теме «Химические реакции».

ВАРИАНТ I

Выберите один правильный ответ:

- Химическая реакция – это:
 - процесс, в результате которого вещества распадаются на ионы – диссоциируют;
 - процесс, в результате которого из одних веществ образуются другие вещества, отличающиеся от исходных по составу или строению, а следовательно, и по свойствам;
 - процесс, в котором участвуют только электролиты.
- Реакция $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO} + Q$ является одновременно:
 - эндотермической реакцией замещения;
 - экзотермической реакцией соединения;
 - экзотермической реакцией обмена;
 - эндотермической реакцией разложения.
- Скорость химической реакции – это:
 - изменение концентрации одного из реагирующих веществ или одного из продуктов реакции в единицу времени;
 - изменение агрегатного состояния вещества в единицу времени;
 - изменение температуры в системе, в которой протекает реакция.

Установите соответствие:

4. Установите соответствие между типом реакции и ее определением:

№	Тип реакции	Определение
1.	Реакции разложения	А. это реакции, в которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями
2.	Реакции замещения	Б. это реакции, протекающие с выделением теплоты
3.	Реакции обмена	В. это реакции, протекающие с поглощением

При повышении температуры на 10 градусов скорость некоторой реакции увеличивается в 2 раза. При температуре 0 градусов скорость реакции равна 0,04 моль/(л*мин). Какова будет скорость реакции при температуре 30 градусов?

ВАРИАНТ II

Выберите один правильный ответ:

1. Аллотропными модификациями называют:
 - а) вещества, которые изменяют скорость химической реакции, оставаясь к концу ее неизменными;
 - б) гомогенные системы, состоящие из молекул воды, частиц, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия;
 - в) простые вещества, образованные одним химическим элементом.
2. Реакция $N_2 + O_2 = 2NO - Q$ является одновременно:
 - а) экзотермической реакцией обмена;
 - б) эндотермической реакцией разложения;
 - в) экзотермической реакцией замещения;
 - г) эндотермической реакцией соединения.
3. Обратимыми называются реакции:
 - а) в которых указан тепловой эффект реакции;
 - б) в которых из двух и более веществ образуется одно сложное вещество;
 - в) которые протекают одновременно в двух противоположных направлениях – прямом и обратном;
 - г) в которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями.

Установите соответствие:

4. Установите соответствие между типом реакции и ее определением:

<i>№</i>	<i>Тип реакции</i>	<i>Определение</i>
1.	Эндотермические реакции	А. это реакции, в которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями
2.	Экзотермические реакции	Б. это реакции, протекающие с выделением теплоты
3.	Реакции разложения	В. это реакции, протекающие с поглощением теплоты
4.	Реакции замещения	Г. это реакции, в результате которых из одного сложного вещества образуется несколько новых веществ
5.	Реакции обмена	Д. это реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе

Выберите один правильный ответ:

1.	б	в	1
2.	б	г	1
3.	а	в	1
4.	1-г; 2-д; 3-а; 4-б; 5-в	1-в; 2-б; 3-г; 4-д; 5-а	5
5.	г	в	1
6.	в	а	1
7.	а	г	1
8.	1-в; 2-е; 3-а; 4-д; 5-г; 6-б	1-а; 2-д; 3-е; 4-г; 5-б; 6-в	6
9.	а) $KCl + AgNO_3 = KNO_3 + AgCl$ - реакция обмена; б) $H_2 + Cl_2 = 2HCl$ – реакция соединения; в) $K + H_2O = K_2O + H_2$ – реакция замещения	а) $NaBr + AgNO_3 = NaNO_3 + AgBr$ - реакция обмена; б) $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ - реакция соединения; в) $Na + H_2O = Na_2O + H_2$ – реакция замещения	7
10	Дано: 0 градусов – 0,04 моль/(л*мин); Решение: 10 градусов – $0,04 * 2 = 0,08$ моль/(л*мин); 20 градусов – $0,08 * 2 = 0,16$ моль/(л*мин); 30 градусов – $0,16 * 2 = 0,32$ моль/(л*мин). Ответ: При 30 градусах скорость реакции будет равна 0,32 моль/(л*мин).	Дано: 30 градусов – 0,2 моль/(л*мин); Решение: 40 градусов – $0,2 * 2 = 0,4$ моль/(л*мин); 50 градусов – $0,4 * 2 = 0,8$ моль/(л*мин); Ответ: При 50 градусах скорость реакции будет равна 0,8 моль/(л*мин).	5
ИТОГО:			29

Критерии оценивания:

- 5 (отлично) – 24-29 баллов (90-100%)
- 4 (хорошо) – 19- 23 баллов (80 – 90%)
- 3 (удовлетворительно) – 15 – 18 балла (70 – 80%)
- 2 (неудовлетворительно) - менее 15 баллов (менее 70%)

Тема 1.7. Металлы и неметаллы

В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 14, 19, 28, 31.

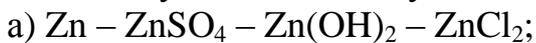
Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

1. Назовите известные вам металлы и охарактеризуйте их физические свойства.
2. С какими веществами реагируют металлы?
3. Перечислите различные способы получения металлов.
4. Что такое коррозия металлов?
5. Какие виды коррозии вам известны?
6. Перечислите известные вам способы защиты металлов от коррозии.
7. Какие сплавы вам известны, и из каких металлов они состоят?
8. Назовите известные вам неметаллы и охарактеризуйте их физические свойства.

9. С какими веществами реагируют неметаллы, запишите уравнения соответствующих реакций.

Задания для упражнений:

Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



3.2.5. Контрольная работа по теме «Металлы и неметаллы».

I вариант

1. Укажите неметалл с молекулярным типом кристаллической решетки: а) кремний; б) иод; в) бор; г) теллур

2. Какой процесс называют пирометаллургией:

- а) получение металлов из растворов солей,
б) получение металлов при обжиге минералов,
в) получение металлов с помощью электрического тока,
г) получение металлов с помощью бактерий

3. Какие восстановители используют для восстановления металлов из их оксидов:

- а) CO, H_2, Al б) C, CO_2, H_2 в) Mg, CO_2, H_2 г) Fe, Zn, Sn

4. Какие металлы относятся к щелочным:

- а) Na, Mg, Al ; б) Ca, Sr, Ba ; в) K, Li, Na ; г) Be, Mg, Ca

5. В каком ряду элементов радиус атомов увеличивается:

- а) K, Na, Li ; б) Ca, Mg, Be ; в) P, S, Cl ; г) F, Cl, Br

6. Составьте ОВР и определите коэффициент перед восстановителем в уравнении:



- а) 1, б) 2, в) 3, г) 4

7. Какой из металлов используется в самолетостроении:

- а) железо, б) магний, в) алюминий, г) серебро

8. Закончите уравнение и определите сумму всех коэффициентов:



- а) 4 б) 5 в) 6 г) 7

9. Решите задачу. Рассчитайте объём газа (н.у.), образующегося при разложении 59,1 г карбоната бария, находящегося в осадке

- а) 4,48л б) 89,6л в) 6,72л г) 112,3л

10. Полностью завершённый внешний энергетический уровень имеет элемент:

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

II вариант

1. Какая из групп Периодической системы содержит только неметаллы?
а) VIIA; б) VIA; в) VA; г) IVA
2. Какой процесс называют гидрометаллургией:
а) получение металлов из водных растворов солей,
б) получение металлов при обжиге минералов,
в) получение металлов с помощью электрического тока,
г) получение металлов с помощью бактерий
3. Какие восстановители можно использовать для восстановления металла из раствора соли CuSO_4
а) C, CO_2 , H_2 б) CO, H_2 , Al в) Mg, CO_2 , H_2 г) Fe, Zn, Sn
4. Какие металлы относятся к щелочноземельным:
а) Na, Mg, Al; б) K, Fe, Na; в) Ca, Sr, Ba; г) Be, Mg, Ca
5. В каком ряду элементов радиус атомов уменьшается:
а) N, O, F; б) Be, Mg, Ca; в) Al, Mg, Na; г) Ra, Ba, Sr
6. Какой из металлов входит в состав костной ткани:
а) железо, б) магний, в) алюминий, г) кальций
7. Составьте ОВР и определите коэффициент перед окислителем в уравнении:
 $\text{Zn} + \text{WO}_3 = \text{ZnO} + \text{W}$
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
8. Закончите уравнение и определите сумму всех коэффициентов:
 $\text{Al} + \text{HCl} = \dots$
а) 10 б) 5 в) 13 г) 15
9. Решите задачу. Определите массу оксида железа (III), образующегося при взаимодействии 67,2 л кислорода (н.у.) с металлом.
а) 57г б) 320г в) 90г г) 160г
10. Найдите пару, в которой кислотный оксид не соответствует кислоте: а) B_2O_3 и H_3BO_3 ; б) N_2O_3 и HNO_3 ; в) Cl_2O_7 и HClO_4 ; г) SO_2 и H_2

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

В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 14, 19, 28, 31.

Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

1. Какие вещества изучает раздел «Органическая химия»?
2. Приведите примеры органических веществ вокруг вас.
3. Вспомните: в результате какого процесса в природе образуются органические вещества из неорганических?
4. Каким общим химическим свойством обладают все органические соединения?
5. Какой химический элемент лежит в основе всех органических веществ?
6. Какую валентность проявляет углерод в органических соединениях?

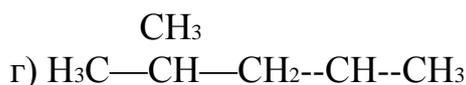
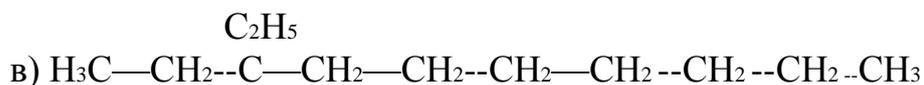
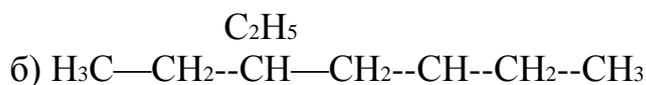
7. Назовите четыре положения теории строения органических веществ А.М.Бутлерова.
8. Что такое изомерия? Приведите примеры органических изомеров.
9. Дайте определение «гомологического ряда».
- 10. Самостоятельная работа по теме: «Предельные углеводороды. Изомерия».**

Вариант I

1. Заполните пустые клетки:

Название предельного углеводорода	формула	Название радикала	формула
октан			
	C_5H_{12}		
		децил	
			CH_3---
	C_3H_8		
гептан			
		нонил	
			C_4H_9---
этан			
	C_6H_{14}		

2. Назовите изомеры предельных углеводородов согласно международной номенклатуре ИЮПАК:



3. По названию изобразите структурную формулу изомера предельного углеводорода:

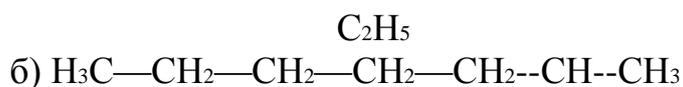
- а) 2—метилбутан;
 б) 3,4—диэтилнонан.

Вариант II

1. Заполните пустые клетки:

Название предельного углеводорода	формула	Название радикала	формула
бутан	C_4H_{10}	бутил	C_4H_9---
гептан	C_7H_{16}	гептил	$C_7H_{15}---$
декан	$C_{10}H_{22}$	децил	$C_{10}H_{21}---$
метан	CH_4	метил	CH_3---
пропан	C_3H_8	пропил	C_3H_7---
пентан	C_5H_{12}	пентил	$C_5H_{11}---$
этан	C_2H_6	этил	C_2H_5---
гексан	C_6H_{14}	гексил	$C_6H_{13}---$
нонан	C_9H_{20}	нонил	$C_9H_{19}---$
октан	C_8H_{18}	октил	$C_8H_{17}---$

2. Назовите изомеры предельных углеводородов согласно международной номенклатуре ИЮПАК:



3. По названию изобразите структурную формулу изомера предельного углеводорода:

- а) 3—метилгексан;

б) 3,5—диэтилнонан

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

к самостоятельной работе по теме: «Предельные углеводороды. Изомерия».

Вариант I

4. Заполните пустые клетки:

Название предельного углеводорода	формула	Название радикала	формула
октан	C_8H_{18}	октил	$C_8H_{17}\text{---}$
пентан	C_5H_{12}	пентил	$C_5H_{11}\text{---}$
декан	$C_{10}H_{22}$	децил	$C_{10}H_{21}\text{---}$
метан	CH_4	метил	$CH_3\text{---}$
пропан	C_3H_8	пропил	$C_3H_7\text{---}$
гептан	C_7H_{16}	гептил	$C_7H_{15}\text{---}$
нонан	C_9H_{20}	нонил	$C_9H_{19}\text{---}$
бутан	C_4H_{10}	бутил	$C_4H_9\text{---}$
этан	C_2H_6	этил	$C_2H_5\text{---}$
гексан	C_6H_{14}	гексил	$C_6H_{13}\text{---}$

2. Назовите изомеры предельных углеводородов согласно международной номенклатуре ИЮПАК:

- а) 2,3—диметилбутан;
- б) 3—метил—5—этилгептан;
- в) 3,3—диэтилдекан;
- г) 2,4—диметилпентан.

3. По названию изобразите структурную формулу изомера предельного углеводорода:

а) 2—метилбутан;



г) $H_3C-CH-CH_2-CH_3$

б) 3,4—диэтилнонан.

в) $H_3C-CH_2-CH(C_2H_5)-CH(C_2H_5)-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$



Вариант II

1. Заполните пустые клетки:

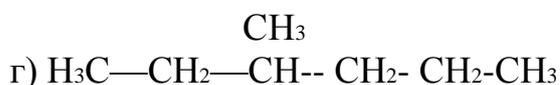
Название предельного углеводорода	формула	Название радикала	формула
бутан	C_4H_{10}	бутил	$C_4H_9\text{---}$
гептан	C_7H_{16}	гептил	$C_7H_{15}\text{--}$
декан	$C_{10}H_{22}$	децил	$C_{10}H_{21}\text{---}$
метан	CH_4	метил	$CH_3\text{--}$
пропан	C_3H_8	пропил	$C_3H_7\text{---}$
пентан	C_5H_{12}	пентил	$C_5H_{11}\text{--}$
этан	C_2H_6	этил	$C_2H_5\text{---}$
гексан	C_6H_{14}	гексил	$C_6H_{13}\text{--}$
нонан	C_9H_{20}	нонил	$C_9H_{19}\text{--}$
октан	C_8H_{18}	октил	$C_8H_{17}\text{--}$

2. Назовите изомеры предельных углеводородов согласно международной номенклатуре ИЮПАК:

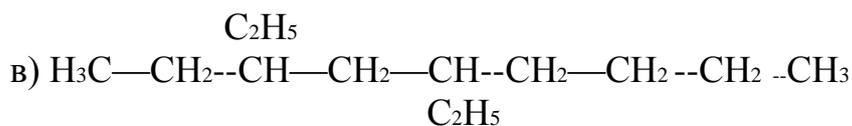
- а) 2,3—диметилгептан;
- б) 2—метил—4—этилгептан;
- в) 4,4—диэтилнонан;
- г) 2,4—диметилоктан.

3. По названию изобразите структурную формулу изомера предельного углеводорода:

- а) 3—метилгексан;



- б) 3,5—диэтилнонан.



Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники

В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 14, 19, 21, 22.

Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

1. Какую особенность строения молекул имеют предельные углеводороды?
2. Какой класс предельных углеводородов называется алканами?
3. Объясните смысл общей формулы алканов.
4. Почему алканы не вступают в реакции присоединения?
5. Охарактеризуйте физические свойства алканов.
6. Охарактеризуйте химические свойства алканов.
7. Где в народном хозяйстве применяются предельные углеводороды?
8. Какую особенность строения молекул имеют непредельные углеводороды?
9. Какой класс предельных углеводородов называется алкенами, алкадиенами, алкинами?
10. Объясните смысл общей формулы алкенов, алкадиенов, алкинов?
11. Почему алкены, алкадиены, алкины вступают в реакции присоединения?
12. Охарактеризуйте физические свойства алкенов, алкадиенов, алкинов.
13. Охарактеризуйте химические свойства алкенов, алкадиенов, алкинов.
14. Назовите источники природных углеводородов.

Задания для упражнений:

1. По аналогии с этиленом запишите уравнение реакций получения пропена: а) промышленного (из пропана); б) лабораторного (из пропанола-1 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$).
2. Запишите реакцию полимеризации 2-хлорбутадиена-1,3 (хлоропрена), служащего сырьем для получения хлоропренового каучука. Структурная формула хлоропрена $\text{CH}_2=\text{C}(\text{Cl})\text{-CH}=\text{CH}_2$

С1

3.2.6. Контрольная работа по теме «Углеводороды и их природные источники».

I вариант

- 1) Определите название алкана, который содержит три атома углерода
А) пропан Б) метан В) бутан Г) пентан
- 2) Укажите формулу Бензола
А) C_7H_8 Б) C_6H_6 В) C_6H_{12} Г) C_5H_{10}

3) Укажите общую формулу алкенов

- А) C_nH_{2n-2} Б) C_nH_{2n} В) C_nH_{2n+2} Г) C_nH_{2n-1}

4) Укажите название ряда соединений, молекулы, которых имеют однотипное строение, но отличаются друг от друга одной или несколькими группами $-CH_2$

- А) гомологи Б) мономеры В) изомеры Г) полимеры

5) Укажите реакции характерные для алкинов

- А) гидрогалогенирование Б) нитрование
В) дегидрирование Г) гидрирование

6) Установите соответствие

Общая формула	Тип гибридизации атома карбона
А) C_nH_{2n-2}	1. sp^3
Б) C_nH_{2n+2}	2. sp
В) C_nH_{2n}	3. sp^2

7) Выберите реагент, который дает качественную реакцию на этилен:

- А) $Cu(OH)_2$ Б) H_2O В) HCl Г) Br_2 (вода)

8) Определите молекулярную формулу и назовите гомологи

- А) 2,2,3-триметилпентан Б) 2-метилбутен В) 1,3-диметилбензол

9) Назовите вещества и определите изомеры

- А) $CH_2=C=CH-CH_2-CH_2-CH_3$ Б) $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$
В) $CH_3-C\equiv C-CH-CH_3$

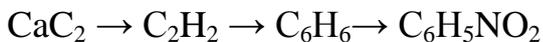
I

CH_3

10) Закончить уравнения

- А) $CH_3-CH=CH_2 + Br_2 =$ Б) $CH_2=CH-CH_2-CH_3 + HBr =$ В) $CHCH + Na =$

11) Осуществить превращение:



↓



12) Массовые доли углерода и водорода в молекуле вещества соответственно равны- 83,72% и 16,28%. Относительная плотность по водороду равна 21. Определите формулу вещества

II вариант

1) Определите название алкана, который содержит четыре атома карбона
А) пропан Б) метан В) бутан Г) пентан

2) Укажите название радикала, который содержит один атом углерода
А) бутан Б) пропилен В) метил Г) бутил

3) Укажите общую формулу алкинов

А) C_nH_{2n-2} Б) C_nH_{2n+2} В) C_nH_{2n} Г) C_nH_{2n-1}

4) Вещества, имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но разное строение называются

А) гомологи Б) полимеры В) изомеры Г) мономеры

5) Укажите реакции характерные для этилена

А) галогенирование Б) нитрование В) дегидратация Г) гидратация

6) Установите соответствие

Общая формула

Пространственное строение

А) C_nH_{2n-2}

1. Тетраэдрическое, зигзагообразное

Б) C_nH_{2n+2}

2. плоскостное

В) C_nH_{2n}

3. линейное

7) Выберите реагент, который дает качественную реакцию на ацетилен:

А) $Cu(OH)_2$ Б) H_2O В) HCl Г) $Br_2(вода)$

8) Определите молекулярную формулу и назовите гомологи

А) 2,3,3-триметилпентан Б) 3-метилбутен-1 В) 1,4-дихлорбензол

9) Назовите вещества и определите изомеры

А) $CH_2=C=CH-CH_2-CH_3$ Б) $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$

В) $CH_3-C\equiv C-CH-CH_3$

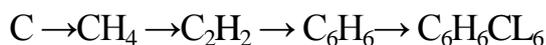
I

CH₃

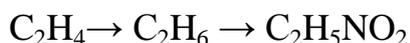
10) Закончить уравнения



11) Осуществить превращение



↓



12) Массовые доли углерода и водорода в молекуле вещества соответственно равны- 75% и 25%. Относительная плотность по кислороду равна 0,5.

Определите формулу вещества.

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.

В рамках реализации программы учебной дисциплины «Химия» обучающиеся овладевают следующими общими компетенциями и добиваются личностных результатов: ОК 4, 5, 6, 7, ЛР 4, 9, 11, 14, 19, 28, 31.

Вопросы для фронтальной беседы и устного опроса:

1. Добавление какого химического элемента в состав углеводородов приводит к образованию нового класса органических соединений?
2. В состав какой группы атомов входит кислород в формулах спиртов?
3. Почему спирты называются «предельными» и «одноатомными»?
4. Охарактеризуйте физические и химические свойства спиртов.
5. Где в народном хозяйстве и промышленности применяются спирты?
6. Сравните формулы и свойства метилового и этилового спиртов.
7. Назовите и изобразите на доске функциональную группу альдегидов.
8. Как происходит образования названий альдегидов?
9. Охарактеризуйте физические и химические свойства альдегидов.
10. Где в народном хозяйстве и промышленности применяются альдегиды.
11. Сравните формулы и свойства метанала и этанала.
12. Назовите и изобразите на доске функциональную группу карбоновых кислот.
13. Как происходит образования названий карбоновых кислот?
14. Охарактеризуйте физические и химические свойства карбоновых кислот.
15. Где в народном хозяйстве и промышленности применяются карбоновые кислоты?
16. Сравните формулы и свойства метановой и этановой карбоновых кислот.
17. Знакомо ли вам понятие «эфир», встречаемся ли мы с ними в жизни?
18. Какие жиры вам известны (по происхождению, по консистенции)?
19. Изобразите на доске и поясните общую формулу эфиров.
20. Изобразите на доске и поясните общую формулу жиров.

21. Как из жидких жиров получить твердые?
22. В результате какого процесса из жиров образуются мыла?
23. Чем отличаются твердые мыла от жидких?
24. Почему в жесткой воде мыло образует хлопья?
25. В чем преимущество синтетических моющих средств перед мылами?
26. С какими углеводами мы сталкиваемся ежедневно?
27. Какие углеводы называются моносахаридами, дисахаридами и полисахаридами?
28. Охарактеризуйте физические свойства глюкозы.
29. Почему глюкоза проявляет свойства спиртов и альдегидов одновременно?
30. В каких отраслях народного хозяйства и промышленности применяются моносахариды, полисахариды?

**Самостоятельная работа по темам:
«Спирты», «Альдегиды, кетоны».
Вариант I**

Ответьте на следующие вопросы:

1. Что называется функциональной группой?
2. Запишите функциональную группу спиртов. Как она называется?
3. Запишите реакцию спиртового брожения.
4. Запишите реакцию альдегида с гидроксидом меди, почему она называется качественной?

Заполните пустые клетки соответствующей формулой или названием вещества:

Название	формула
метаналь	
	$C_3H_7 ---OH$
	$ \begin{array}{c} O \\ \\ CH_3 --C \\ \\ H \end{array} $
пентанол	

ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ	
---------------	--

Вариант II

Ответьте на следующие вопросы:

1. Почему группа атомов --ОН называется функциональной?
2. Запишите функциональную группу альдегидов. Как она называется?
3. Запишите реакцию получения спиртов из этилена.
4. Запишите реакцию «серебряного зеркала», почему она называется качественной?

Заполните пустые клетки соответствующей формулой или названием вещества:

Название	формула
	$C_2H_5 \text{ ---OH}$
этаналь	
	$ \begin{array}{c} O \\ \\ C_2H_5 \text{ --C} \\ \\ H \end{array} $
бутанол	
глицерин	

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ
к самостоятельной работе по темам
«Спирты», «Альдегиды, кетоны».

Вариант I

Вариант II

№	ОТВЕТ	№	ОТВЕТ
1	Функциональной называют группу атомов, которая определяет наиболее характерные свойства вещества и его принадлежность к определенному классу соединений.	1	Группа атомов –ОН называется функциональной, т.к. определяет наиболее характерные свойства спиртов.
2	Функциональная группа спиртов –ОН называется гидроксильной.	2	Функциональная группа альдегидов – $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{--C} \\ \\ \text{H} \end{array}$ называется альдегидной.
3	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{ферменты}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> глюкоза этиловый спирт </div>	3	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HOH} = \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> этилен этанол </div>
4	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R--C} \\ \\ \text{H} \end{array} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\quad} \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R--C} \\ \\ \text{OH} \end{array} +$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> альдегид карб.кислота </div> $+ \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	4	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R--C} \\ \\ \text{H} \end{array} + \text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R--C} \\ \\ \text{OH} \end{array} + \text{Ag}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> альдегид карб.кислота </div>
5	название	формула	название
	ментаналь	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H--C} \\ \\ \text{H} \end{array}$	этанол
	пропанол	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	этаналь
	этаналь	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3\text{--C} \\ \\ \text{H} \end{array}$	пропаналь
	пентанол	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$	бутанол
	этиленгликоль	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ --- } \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	глицерин
			$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3\text{--C} \\ \\ \text{H} \end{array}$
			$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{--C} \\ \\ \text{H} \end{array}$
			$\text{C}_4\text{H}_9 \text{ ---OH}$
			$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ --- } \text{CH} \text{ --- } \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$

**Самостоятельная работа по темам: «Аминокислоты. Белки»,
«Нуклеиновые кислоты», «Ферменты».**

Вариант I

Найдите соответствие:

1. Между оксидом и соответствующими ему основанием или кислотой:

Оксид		Кислота или основание	
1.	SO ₂	А	NaOH
2.	CO ₂	Б	Fe(OH) ₃
3.	K ₂ O	В	H ₂ SO ₄

4.	CuO	Г	H ₂ CO ₃
5.	Na ₂ O	Д	КОН

2. Между названием класса органических соединений и его общей формулой:

Название класса органических соединений		формула	
1.	кетоны	А	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R---C} \\ \\ \text{H} \end{array}$
2.	сложные эфиры	Б	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R---C} \\ \\ \text{OH} \end{array}$
3.	альдегиды	В	R---C---R
4.	карбоновые кислоты	Г	C _n H _{2n}
5.	алканы	Д	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R---C} \\ \\ \text{O---R} \end{array}$

3. Дополните определение пропущенными словами и формулами:

Карбоновые кислоты – это 1) _____ соединения, молекулы которых содержат 2) _____ группу 3) _____, связанную с углеводородным радикалом. Состав предельных одноосновных карбоновых кислот соответствует общей формуле 4) _____.

4. Запишите структурные формулы следующих органических веществ, укажите другие их названия:

Метан ----- метаналь ----- метановая кислота.

5. Запишите реакцию альдегида с гидроксидом меди (II), как изменяется цвет содержимого пробирки?

6. Запишите реакцию получения мыла.

Вариант II

Найдите соответствие:

1. Между названием функциональной группы и ее формулой:

Название функциональной группы		формула	
1.	альдегидная	А	---CH ₃

2.	гидроксильная	Б	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{---C} \\ \text{OH} \end{array}$
3.	функциональная	В	$\begin{array}{c} \text{C} \quad \text{O} \end{array}$
4.	карбонильная	Г	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{---C} \\ \text{H} \end{array}$
5.	карбоксильная	Д	---OH

2. Между названием класса органических соединений и его общей формулой:

Название класса органических соединений		формула	
1.	карбоновые кислоты	А	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
2.	альдегиды	Б	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{R---C} \\ \text{OH} \end{array}$
3.	алкены	В	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{R---C} \\ \text{O---R} \end{array}$
4.	кетоны	Г	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{R---C} \\ \text{H} \end{array}$
5.	сложные эфиры	Д	$\begin{array}{c} \text{R---C---R} \\ \text{O} \end{array}$

3. Дополните определение пропущенными словами и формулами:

Альдегиды – это 1)_____ соединения, молекулы которых содержат 2)_____ группу 3)_____, связанную с атомом водорода и углеводородным радикалом. Их состав соответствует общей формуле 4)_____.

4. Запишите структурные формулы следующих органических веществ, укажите другие их названия:

Этан ----- этаналь ----- этановая кислота.

5. Запишите реакцию «серебряного зеркала», какие вещества при этом образуются?

6. Запишите реакцию получения маргарина.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

к самостоятельной работе по темам: «Альдегиды и кетоны», «Карбоновые кислоты», «Сложные эфиры. Жиры. Мыла».

Вариант I

Вариант II

№ зад.	Ответы	К-во сущ. опер.	№ зад.	Ответы	К-во сущ. опер.
1.	1-В; 2-Г; 3-А; 4-Б; 5--.	4	1.	1-Г; 2-Д; 3--; 4-В; 5-Б.	4
2.	1-В; 2-Д; 3-А; 4-Б; 5--.	4	2.	1-Б; 2-Г; 3--; 4-Д; 5-В.	4
3.	1) органические; 2) карбоксильную; 3) $-\text{COOH}$; 4) $\text{R}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \text{OH} \end{matrix}$	4	3.	1) органические; 2) карбонильную; 3) $\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \text{O} \end{matrix}$; 4) $\text{R}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \text{H} \end{matrix}$	4
4.	$\text{H} \quad \text{O}$ $\text{H}-\text{C}-\text{H} \quad \text{H}-\text{C} \quad \text{---}$ $\text{H} \quad \text{H}$ формальдегид; муравьиный альдегид O $\text{--- H}-\text{C}$ OH муравьиная кислота	5	4.	$\text{H} \quad \text{H}$ O $\text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \quad \text{---} \quad \text{CH}_3-\text{C}$ $\text{H} \quad \text{H}$ H ацетальдегид; уксусный альдегид O $\text{--- CH}_3-\text{C}$ OH уксусная кислота	5
5.	$\text{R}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \text{H} \end{matrix} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \quad \text{---}$ O $\text{---R}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \text{H} \end{matrix} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ кирпично-красный цвет из-за Cu_2O	2	5.	$\text{R}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \text{H} \end{matrix} + \text{Ag}_2\text{O} \quad \text{---}$ альдегид O $\text{---R}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \text{H} \end{matrix} + 2\text{Ag}$ карбоновая кислота серебро	2
6.	$\text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{CO}-\text{R}$ t $\text{HC}-\text{O}-\text{CO}-\text{R} + 3\text{NaOH} -$ -	3	6.	$\text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33}$ $\text{HC}-\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} + 3\text{H}_2-$ $\text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{33}$ жидкий жир (триолеат)	3

$\text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{CO}-\text{R}$ жир			$\text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{35}$	
$\text{H}_2\text{C}-\text{OH} \quad \text{R---}$ COONa			$\text{HC--- O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{35}$	
$\text{HC--- OH} \quad + \quad \text{R---}$ COONa			$\text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{35}$ твердый жир (тристеарат)	
$\text{H}_2\text{C}-\text{OH} \quad \text{R---}$ COONa глицерин				МЫЛО

Самостоятельная работа по теме: «Углеводы».

Вариант I

4. Найдите соответствие между названием углевода и группой, к которой он относится:
- | | |
|--------------|------------------|
| 1) сахароза; | а) полисахариды; |
| 2) крахмал; | б) моносахариды; |
| 3) рибоза; | в) дисахариды. |
5. Найдите соответствие между названиями углеводов и их формулой:
- | | |
|---------------------------|--|
| 1) сахароза,
мальтоза; | а) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$; |
| 2) глюкоза,
фруктоза; | б) $(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_5)_n$; |
| 3) гликоген,
хитин; | в) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. |
6. Закончите фразу:
- Углеводы, которые гидролизуются с образованием двух молекул моносахаридов, называются _____.
7. Изобразите структурную формулу - D – глюкозы.
8. Запишите реакцию молочнокислого брожения.
9. Запишите реакцию образования крахмала и целлюлозы из молекул глюкозы (реакция поликонденсации).
10. Перечислите области применения целлюлозы в народном хозяйстве.

Вариант II

1. Найдите соответствие между названием углевода и группой, к которой он относится:

- | | |
|---------------|------------------|
| 4) целлюлоза; | а) дисахариды; |
| 5) фруктоза; | б) полисахариды; |
| 6) мальтоза; | в) моносахариды. |

2. Найдите соответствие между названиями углеводов и их формулой:

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1) рибоза; | а) $(C_6H_{10}O_5)_n$; |
| 2) крахмал,
целлюлоза; | б) $C_5H_{10}O_4$; |
| 3) дезоксирибоза; | в) $C_5H_{10}O_5$. |

3. Закончите фразу:

Углеводы, которые гидролизуются с образованием множества молекул моносахаридов, называются _____.

4. Изобразите структурную формулу - D – глюкозы.

5. Запишите реакцию спиртового брожения.

6. Запишите реакцию образования глюкозы из полисахаридов (реакция гидролиза).

7. Перечислите области применения глюкозы в народном хозяйстве.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

к самостоятельной работе по теме: « Углеводы».

Вариант I

- 1 – в; 2 – а; 3 – б.
- 1 – в; 2 – а; 3 – б.
- дисахаридами.
- Структурная формула - D – глюкозы:
- $C_6H_{12}O_6$ молочнокислые бактерии $2C_3H_6O_3$

Вариант 1

1. Какие соединения называют нуклеиновыми кислотами?
2. Сравните строение, локализацию в клетках и функции РНК и ДНК.
3. Почему аминокислоты – амфотерные соединения?
4. Что такое биотехнология?

Вариант 2

1. Как устроен нуклеотид? Сравните строение нуклеотидов ДНК и РНК.
2. Что такое генная инженерия?
3. Назовите области применения аминокислот.
4. Какие типы нуклеиновых кислот вы знаете?

3.2.4. Тест по теме «Химические реакции»

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 10 вопросов.

Время подготовки – 15 минут.

Критерии оценки:

Верное выполнение каждого задания оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, что указан только один номер правильного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

Оценка	Критерии оценки
5 баллов	Правильно отвечено на 10 вопросов
4 балла	Правильно отвечено на 9-8 вопросов
3 балла	Правильно отвечено на 7 вопросов
2 балла	задание не выполнено, менее 7 верных ответов

Вариант 1.

1. Неверным является утверждение, что получение аммиака из азота – это процесс:
- а) разложения; б) каталитический; в) обратимый; г) гомогенный.
2. Верно утверждение, что реакция нейтрализации – это реакция:
- а) окислительно-восстановительная; б) обмена;
в) всегда обратимая; г) каталитическая.
3. Из перечисленных ниже процессов к химической реакции относится:
- а) горение; б) кипение в) возгонка; г) плавление
4. Необратимой является реакция:
- а) разложения угольной кислоты; б) получения сернистой кислоты из оксида серы(IV) и воды;
в) разложения гидроксида меди (II); г) получения аммиака из простых веществ.
5. К реакциям ионного обмена относится реакция между:
- а) раствором гидроксида калия и соляной кислотой; б) магнием и серой;
в) цинком и соляной кислотой; г) раствором хлорида меди (II) и железом.
6. Гомогенной является реакция:
- а) горение фосфора б) реакция между оксидом фосфора (V) и водой
в) окисление оксида азота (II) кислородом г) реакция между мелом и соляной кислотой
7. Верно утверждение, что реакция: $Zn + 2 HCl = ZnCl_2 + H_2$
- а) окислительно-восстановительная; б) обмена;
в) обратимая; г) каталитическая.
8. Из перечисленных ниже процессов к химической реакции не относится:
- а) горение магния; б) ржавление железа
в) кипение воды; г) разложение карбоната кальция
9. Необратимой является реакция:
- а) разложения угольной кислоты; б) получения сернистой кислоты из оксида серы (IV) и воды
в) разложения гидроксида цинка; г) получения аммиака из простых веществ.
10. К реакциям ионного обмена относится реакция между:
- а) натрием и водой; б) железом и серой;
в) магнием и соляной кислотой; г) раствором хлорида бария и раствором сульфата натрия

Вариант 2

1. К реакциям соединения относится:

- а) горение фосфора в) реакция между медью и раствором азотной кислоты
б) реакция между калием и водой
г) реакция между мелом и соляной кислотой

2. Верно утверждение, что реакция: $CuO + 2 HCl = CuCl_2 + H_2O$

- а) окислительно-восстановительная; б) обмена;
 в) соединения; г) гомогенная.

3. В ходе химических реакций тепловая энергия реакционной системы:

- а) поглощается; б) не изменяется;
 в) выделяется; г) может поглощаться или

выделяться.

4. Гомогенной является реакция:

- а) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$; б) $2NO + O_2 = 2NO_2$
 в) $S + O_2 = SO_2$; г) $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$.

5. К реакциям ионного обмена относится реакция между:

- а) натрием и хлором; б) цинком и серой;
 в) железом и соляной кислотой; г) раствором хлорида бария и раствором нитрата серебра.

6. К реакциям замещения относится:

- а) горение фосфора б) реакция между гидроксидом лития и соляной кислотой
 в) реакция между калием и водой г) разложение гидроксида алюминия при нагревании

7. Верно утверждение, что реакция: $Ca(OH)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O$

- а) окислительно-восстановительная; б) обмена;
 в) соединения; г) каталитическая.

8. Реакция, идущая без изменения состава вещества - это:

- а) образование из кислорода озона; б) горение алюминия;
 в) разложение перманганата калия; г) полное окисление глюкозы.

9. Экзотермической является реакция:

- а) $MgCO_3 = MgO + CO_2$; б) $2H_2O_2 = O_2 + 2H_2O$
 в) $S + O_2 = SO_2$; г) $2H_2O = O_2 + 2H_2$

10. К реакциям, идущим без изменения степени окисления, относится реакция между:

- а) натрием и хлором; б) цинком и серой;
 в) железом и соляной кислотой; г) раствором хлорида бария и раствором нитрата серебра.

Эталон ответов

Вопр. Вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№1	А	Б	А	А	А	В	А	В	А	Г
№2	А	Б	Г	Б	Г	В	Б	А	В	Г

3.2.5. Тестовые задания по теме

«Строение вещества»

а) 71

б) 178

в) 78

г) 191

8. Приведены формулы веществ, определите, где формула записана неверно:

а) K_2O , Na_2O

б) H_2Br , N_2O_5

в) HCl , K_2S

г) SiO_2 , SO_2

9. Массовая доля хлора в его оксиде равна 59,66%. Укажите формулу оксида:

а) Cl_2O

б) Cl_2O_3

в) Cl_2O_5

г) Cl_2O_7

10. В каком ряду перечислены два сложных вещества и одно простое?

а) кислород, азот, вода

б) хлор, аммиак, углекислый газ

в) водород, бром, углерод

г) алмаз, оксид кремния (IV), медь

Эталон ответов

Вопр. Вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№1	Б	В	Б	В	Г	В	Б	В	Б	Б
№2	Г	Б	В	Б	Г	Г	Б	Б	В	Б

4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины «Химия» (промежуточная аттестация)

4.1. Задания для дифференцированного зачета по химии по специальности: 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

ВАРИАНТ I

Дополните:

- 3 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ЕСТЬ ХИМИЯ _____ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ, Т.Е. ПРОДУКТОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ ВОДОРОДА В МОЛЕКУЛАХ ЭТИХ ВЕЩЕСТВ ДРУГИМИ АТОМАМИ ИЛИ ГРУППАМИ АТОМОВ.
- 4 ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОБРАЗОВАНЫ, КАК ПРАВИЛО, ЗА СЧЕТ _____ СВЯЗЕЙ, ОБЛАДАЮТ НЕВЫСОКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ ПЛАВЛЕНИЯ И КИПЕНИЯ, ТЕРМИЧЕСКИ НЕУСТОЙЧИВЫ, Т.К. ИМЕЮТ МОЛЕКУЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ.
- 5 ВЕЩЕСТВА, ИМЕЮЩИЕ ОДИНАКОВЫЙ КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ, (Т.Е. ОДИНАКОВУЮ МОЛЕКУЛЯРНУЮ ФОРМУЛУ), НО РАЗНОЕ СТРОЕНИЕ И, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, РАЗНЫЕ СВОЙСТВА, НАЗЫВАЮТСЯ _____.
- 6 ГОМОЛОГИЧЕСКИМ РЯДОМ НАЗЫВАЮТ РЯД ВЕЩЕСТВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ ИХ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАСС, СХОДНЫХ ПО СТРОЕНИЮ, ГДЕ КАЖДЫЙ ЧЛЕН ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПРЕДЫДУЩЕГО НА _____ РАЗНОСТЬ -- CH_2 --.

Установите соответствие:

- 7 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ НАЗВАНИЕМ ПРЕДЕЛЬНОГО УГЛЕВОДОРОДА, ИЛИ ЕГО РАДИКАЛА И ЕГО ХИМИЧЕСКОЙ ФОРМУЛОЙ СООТВЕТСТВЕННО:

<i>Название углеводорода, радикала</i>	<i>Химическая формула</i>
1. бутан	А. C_2H_5 --
2. пентил	Б. C_6H_{14}
3. гексан	В. C_5H_{11} --
4. этил	Г. C_4H_{10}

- 8 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КЛАССОМ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ЕГО ОБЩЕЙ ФОРМУЛОЙ:

<i>Класс соединений</i>	<i>Общая формула</i>
1. алкины	А. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
2. алканы	Б. C_nH_{2n}
3. алкены	В. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
4. алкадиены	Г. --

7. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ СОКРАЩЕННОЙ СТРУКТУРНОЙ ФОРМУЛОЙ ВЕЩЕСТВА И ЕГО НАЗВАНИЕМ:

<i>Формула вещества</i>	<i>Название</i>
10. $\text{CH}=\text{CH}$	А. пропан
11. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Б. бензол
12. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$	В. ацетилен
4. C_6H_6	Г. этилен

Выберите правильный ответ:

- 9 В КЕРОСИНОВУЮ ФРАКЦИЮ НЕФТИ ВХОДЯТ УГЛЕВОДОРОДЫ СОСТАВА:

- а) от C_5H_{12} до $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$; б) от C_8H_{18} до $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$; в) от $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ до $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$; г) от $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$ до $\text{C}_{19}\text{H}_{36}$

- 10 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КЛАССОМ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ЕГО ОБЩЕЙ ФОРМУЛОЙ:

<i>Класс соединений</i>	<i>Общая формула</i>
1. спирты	A. R – C--R O
2. кетоны	Б. C _n H _{2n+1} OH
3. карбоновые кислоты	O В. R -- C H
4. альдегиды	O Г. R -- C OH

Выберите правильный ответ:

10. МУРАВЬИНАЯ КИСЛОТА СОГЛАСНО МЕЖДУНАРОДНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ ИЮПАК НАЗЫВАЕТСЯ:

- а) этановая; б) пропановая; в) метановая; г) бутановая.

11. ГЛИЦЕРИН – ЭТО:

- а) двухатомный спирт; б) трехатомный спирт; в) простейший фенол

12. К МОНОСАХАРИДАМ ОТНОСЯТСЯ:

- а) крахмал, б) глюкоза, в) сахароза, г) гликоген,
целлюлоза; фруктоза; мальтоза; хитин.

13. ФОРМУЛА НИТРОБЕНЗОЛА:

- а) C₆H₅NH₂; б) C₆H₅OH; в) C₆H₅NO₂.

14. ВТОРИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ:

- а) глобулярная; б) спиралевидная; в) линейная.

15. СТРУКТУРНЫМ ЗВЕНОМ ПОЛИПРОПИЛЕНА ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) (--CH₂.CH₂--)_n; б) (--CH₂--CH₂--)_n; в) (--NH --(CH₂)₅--CO--)_n

CH₃

Решите задачу:

16. НАЙДИТЕ ОБЪЕМ 150г ЭТАНА ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.

ВАРИАНТ II

Дополните:

- 11 ХИМИЮ УГЛЕВОДОРОДОВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ, Т.Е. ПРОДУКТОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ ВОДОРОДА В МОЛЕКУЛАХ ЭТИХ ВЕЩЕСТВ ДРУГИМИ АТОМАМИ ИЛИ ГРУППАМИ АТОМОВ, НАЗЫВАЮТ _____ ХИМИЕЙ.

- 12 ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОБРАЗОВАНЫ, КАК ПРАВИЛО, ЗА СЧЕТ КОВАЛЕНТНЫХ СВЯЗЕЙ, ОБЛАДАЮТ НЕВЫСОКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ ПЛАВЛЕНИЯ И КИПЕНИЯ, ТЕРМИЧЕСКИ НЕУСТОЙЧИВЫ, Т.К. ИМЕЮТ _____ СТРОЕНИЕ.
- 13 ЯВЛЕНИЕ СУЩЕСТВОВАНИЯ РАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ, ИМЕЮЩИХ ОДИНАКОВЫЙ КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ, (Т.Е. ОДИНАКОВУЮ МОЛЕКУЛЯРНУЮ ФОРМУЛУ), НО РАЗНОЕ СТРОЕНИЕ И, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, РАЗНЫЕ СВОЙСТВА, НАЗЫВАЕТСЯ _____.
- 14 РЯД ВЕЩЕСТВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ ИХ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАСС, СХОДНЫХ ПО СТРОЕНИЮ, ГДЕ КАЖДЫЙ ЧЛЕН ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПРЕДЫДУЩЕГО НА ГОМОЛОГИЧЕСКУЮ РАЗНОСТЬ -- CH_2 --, НАЗЫВАЕТСЯ _____ РЯДОМ.

Установите соответствие:

- 15 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ НАЗВАНИЕМ ПРЕДЕЛЬНОГО УГЛЕВОДОРОДА, ИЛИ ЕГО РАДИКАЛА И ЕГО ХИМИЧЕСКОЙ ФОРМУЛОЙ СООТВЕТСТВЕННО:

<i>Название углеводорода, радикала</i>	<i>Химическая формула</i>
1. пропан	А. C_9H_{19} --
2. нонил	Б. C_3H_8
3. гексан	В. CH_3 --
4. метил	Г. C_6H_{14}

- 16 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КЛАССОМ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ЕГО ОБЩЕЙ ФОРМУЛОЙ:

<i>Класс соединений</i>	<i>Общая формула</i>
5. алкены	А. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
6. алкины	Б. C_nH_{2n}
7. алканы	В. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
8. алкадиены	Г. --

7. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ СОКРАЩЕННОЙ СТРУКТУРНОЙ ФОРМУЛОЙ ВЕЩЕСТВА И ЕГО НАЗВАНИЕМ:

<i>Формула вещества</i>	<i>Название</i>
13. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$	А. бутан
14. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Б. бензол
15. $\text{CH}=\text{CH}$	В. ацетилен
4. C_6H_6	Г. этилен

Выберите правильный ответ:

- 17 В ЛИГРОИНОВУЮ ФРАКЦИЮ НЕФТИ ВХОДЯТ УГЛЕВОДОРОДЫ СОСТАВА:

- а) от C_5H_{12} до $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$; б) от C_8H_{18} до $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$; в) от $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ до $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$; г) от $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$ до $\text{C}_{19}\text{H}_{36}$

- 18 УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КЛАССОМ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ЕГО ОБЩЕЙ ФОРМУЛОЙ:

<i>Класс соединений</i>	<i>Общая формула</i>
1. альдегиды	А. $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}$
2. карбоновые кислоты	Б. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$

3. спирты	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{V. R -- C} \\ \text{H} \end{array}$
4. кетоны	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{Г. R -- C} \\ \text{ОН} \end{array}$

Выберите правильный ответ:

10. УКСУСНАЯ КИСЛОТА СОГЛАСНО МЕЖДУНАРОДНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ ИЮПАК НАЗЫВАЕТСЯ:

- а) метановая; б) пропановая; в) бутановая; г) этановая.

11. ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ – ЭТО:

- а) двухатомный спирт б) ближайший гомолог глицерина в) простейший фенол

12. К ДИСАХАРИДАМ ОТНОСЯТСЯ:

- а) крахмал, целлюлоза; б) глюкоза, фруктоза; в) сахароза, мальтоза; г) рибоза, дезоксирибоза.

13. ФОРМУЛА АНИЛИНА:

- а) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$; б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$; в) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$.

14. ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ:

- а) глобулярная; б) спиралевидная; в) линейная.

15. СТРУКТУРНЫМ ЗВЕНОМ ПОЛИЭТИЛЕНА ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$; б) $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$; в) $(-\text{NH}-(\text{CH}_2)_5-\text{CO}-)_n$

CH_3

Решите задачу:

6. НАЙДИТЕ ОБЪЕМ 160г МЕТАНА ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.

Лист эталонов

1, 2 вариант

№ n/n	1 вариант	2 вариант	Число существенных операций
1.	углеводородов	органической	1
2.	ковалентных	молекулярное	1
3.	изомерами	изомерией	1

4.	ГОМОЛОГИЧЕСКУЮ	ГОМОЛОГИЧЕСКИМ	1
5.	1Г; 2В; 3Б; 4А.	1Б; 2А; 3Г; 4В.	4
6.	1В; 2А; 3Б; 4В.	1Б; 2В; 3А; 4В.	4
7.	1В; 2А; 3Г; 4Б.	1Г; 2А; 3В; 4Б.	4
8.	В	Б	1
9.	1Б; 2А; 3Г; 4В.	1В; 2Г; 3Б; 4А.	4
10.	В	Г	1
11.	Б	А	1
12.	Б	В	1
13.	В	Г	1
14.	Б	В	1
15.	А	Б	1
16.	Дано: $m(\text{C}_2\text{H}_6)=150\text{г}$ Найти: $V(\text{C}_2\text{H}_6)$ Ответ: $V(\text{C}_2\text{H}_6) = 112 \text{ л.}$	Дано: $m(\text{CH}_4)=160\text{г}$ Найти: $V(\text{CH}_4)$ Ответ: $V(\text{CH}_4) = 224 \text{ л.}$	6
ИТОГО			29

Критерии оценивания:

- 5 (отлично) – 26-29 баллов (90-100%)
4 (хорошо) – 23- 25 баллов (80 – 90%)
3 (удовлетворительно) – 20 – 22 балла (70 – 80%)
2 (неудовлетворительно) - менее 19 баллов (менее 70%)