

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
В Г. НОВОРОССИЙСКЕ  
(НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**БД.06 Химия**

---

наименование дисциплины

**Специальность:** 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

**Квалификация:** специалист по сервису на транспорте

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 2 года 10 месяцев

Новороссийск– 2023

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утвержден приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» августа 2022 г. № 777 (зарегистрировано в Минюсте РФ 29 сентября 2022 года, регистрационный номер 70278) требований, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 года;

учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Составитель:	к.т.н, доцент		Ю.В.Чербачи
	ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Технических дисциплин

название кафедры

«24» ноября 2023 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой:	д.т.н., проф.		Г.Ю.Ермоленко
	ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

Программа одобрена научно-методическим советом филиала

«25» ноября 2023 г., протокол № 2

Председатель:	к.ф.н., доц.		И.В.Чистяков
	ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Химия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина БД.06 «Химия» является базовой дисциплиной общеобразовательного цикла учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание рабочей программы учебной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

#### и задач:

-предоставить каждому обучающемуся возможность достижения уровня химических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

-обеспечить необходимое стране выпускников, химическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание химия, химические исследования.

-в основном общем и среднем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере химического образования.

#### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины**

В результате освоения дисциплины «Обществознание» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

##### **личностных:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной науки и практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

##### **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных, экономических и правовых институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, понятийный аппарат обществознания;

**предметных:**

-Сформированность представлений о химии как части мировой культуры и о месте химии в современной цивилизации, о способах описания на химическом языке явлений реального мира;

-Сформированность представлений о химических понятиях как о важнейших химических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

- Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- Владение стандартными приемами решения уравнений, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений;

- Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах химического анализа;

- Владение основными понятиями о кристаллических решетках и их моделях, химических элементах, их основных свойствах; формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной производством и переработкой химических производств; применение изученных свойств химических формул для решения химических задач и задач с практическим содержанием;

- Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики химических величин;

- Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

-Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании химических утверждений ;

- Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса химии; знаний основных элементов, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

- Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- Сформированность представлений об основных понятиях химического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение элементов, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул .

Код ПК, ОК	Компетенция	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<b>знать:</b> освоение знаний о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях <b>уметь:</b> применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов

#### 1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **72 часа**, в том числе:

— обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **72 часов**;

#### 1.6. Использование в рабочей программе часов вариативной части

Учебным планом не предусмотрено

## 2.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачёт

Виды учебной работы	Всего Часов	1 семестр часов в семестре	2 семестр часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	36	36
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
лекции	40	20	20
лабораторные			
практические	32	16	16
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	–		–
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>-</b>		<b>-</b>
Курсовой проект	–		–
Курсовая работа	–		–
Расчетно-графическое задание	–		–
Индивидуальное домашнее задание	–		–
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	-		-
Промежуточная аттестация		зачет	<b>Дифференцированный зачет</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Наименование тем, их содержание и объем

##### Курс 1 семестр 1

№п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>Раздел 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений</b>					
<b>Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические соединения</b> <b>Основные положения теории химического строения</b>	Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах. Валентность. Структурные формулы - полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.	1		-	-
<b>Раздел 2. Углеводороды и их природные источники.</b>					
<b>Предельные углеводороды.</b> <b>Алканы</b>	Определение. Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.	1	1	-	-
<b>Непредельные углеводороды.</b> <b>Алкены</b>	Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.	1	1	-	-
<b>Алкадиены. Каучуки.</b>	Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.	1	1	-	-
<b>Алкины</b>	Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов.	1			

	Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), — его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.				
<b>Природный газ</b>	Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение. Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин.	1	1		
<b>Нефть и способы её переработки</b>	Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.	1	1		
<b>Каменный уголь и его переработка</b>	Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля.	1	1		
<b>Раздел 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения</b>					
<b>Одноатомные спирты.</b>	Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.	1	1	-	-
<b>Многоатомные спирты.</b>	Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.	1	1		-
<b>Фенол.</b>	Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.	1	1		
<b>Альдегиды и кетоны</b>	Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.	1	1		
<b>Карбоновые кислоты</b>	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Жирные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.	1	1		
<b>Сложные эфиры. Жиры.</b>	Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.	1	1		
<b>Углеводы</b>	Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды.	1	1		

	Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.				
<b>Амины</b>	Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.	1	1		
<b>Аминокислоты. Белки</b>	Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи. Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции	1			
<b>Генетическая связь между классами органических соединений</b>	Генетическая связь между классами органических соединений. Цепь превращений. Определение числа реакций в предложенной цепи превращений.	1			
<b>Раздел 4.Органическая химия и общество</b>					
<b>Биотехнология</b>	Биотехнология. Генная инженерия. Клеточная инженерия.Клонирование				
<b>Классификация полимеров. Искусственные полимеры</b>	Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. Пластмассы. Волокна.	1	1		-
<b>Синтетические полимеры</b>	Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.	1	1		-
	<b>Всего</b>	<b>20</b>	<b>16</b>		

## Курс 1 семестр 2

№п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>Раздел 1.Строение вещества</b>					
<b>Основные сведения о строении атома.</b>	Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе, как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.	1			
<b>Периодическая система химических элементов и учение о строении атома</b>	Физический смысл порядкового номера элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.	1	1		
<b>Становление и развитие периодического закона и теории химического строения</b>	Предпосылки открытия периодического закона и теории химического строения органических соединений. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.	1	1		
<b>Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.</b>	Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Представители. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, обусловленные этим строением.	1	1		
<b>Ковалентная химическая связь</b>	Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность, неполярная и полярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы, как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки с этим	1	1		

	типом связи: молекулярные и атомные. Физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллических решёток.				
<b>Металлическая химическая связь</b>	Понятие о металлической связи и металлических кристаллических решётках. Физические свойства металлов на основе их кристаллического строения. Применение металлов на основе их свойств. Чёрные и цветные металлы. Сплавы.	1	1		
<b>Водородная химическая связь.</b>	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение межмолекулярных водородных связей в природе и жизни человека.	1			
<b>Полимеры</b>	Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.	1	1		
<b>Дисперсные системы</b>	Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние размер частиц фазы, как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли — группы грубодисперсных систем, их представители. Золи и гели — группы тонкодисперсных систем, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.	1	1		
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>					
<b>Классификация химических реакций</b>	Реакции без изменения состава веществ: аллотропия и изомерия. Причины аллотропии. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по фазе, по использованию катализатора или фермента, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.	1	1		
<b>Скорость химических реакций</b>	Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь их соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, присутствие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты, как биологические катализаторы. Ингибиторы, как «антонимы» катализаторов и их значение.	1	1		
<b>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие, условия его смещения.</b>	Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Общая характеристика реакций синтеза аммиака и условия смещения ее равновесия.				

<b>Гидролиз</b>	Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмов, как основа обмена веществ. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.	1	1		
<b>Окислительно-восстановительные реакции</b>	Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Элементы и вещества, как окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе электронного баланса.	1			
<b>Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза</b>	Характеристика электролиза, как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.	1	1		
<b>Раздел 3. Вещества и их свойства</b>					
<b>Металлы</b>	Физические свойства металлов, как функция их строения. Деление металлов на группы в технике и химии. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермии, магниетермии и др.).	1	1		
<b>Неметаллы</b>	Ряд электроотрицательности. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители.	1	1		
<b>Неорганические и органические кислоты</b>	Кислоты в свете атомно-молекулярного учения. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот.				
<b>Неорганические и органические основания</b>	Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований.	1	1		
<b>Неорганические и органические амфотерные соединения.</b>	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты-амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная	1			

	свѧ				
<b>Соли</b>	Классификация солей. Жѧсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.	1	1		
<b>Раздел 4. Химия и современное общество</b>					
<b>Химическая технология. Производство аммиака и метанола.</b>	Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Биотехнология. Нанотехнология.	1	1		
<b>Химическая грамотность как компонент общей культуры человека</b>	Маркеровка упаковочных материалов. Маркеровка электроники. Маркеровка продуктов питания. Маркеровка этикеток по уходу за одеждой.				
	ВСЕГО:	20	16	-	-

### 3.2 Содержание практических (семинарских) занятий

#### 1 курс семестр 1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Кол-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	<b>Раздел 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений</b>	Хронология и история развития органической химии (концепция Бутлерова А.М.)	2	-
2	<b>Раздел 2. Углеводороды и их природные источники.</b>	Общее представление об углеводородах, структурные формулы, изомерия.	2	-
3	<b>Раздел 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения</b>	Практическая работа №1 Идентификация органических соединений	2	-
4	<b>Раздел 4. Органическая химия и общество</b>	Практическая работа № 2 Распознавание пластмасс и волокон	2	-

	<b>ВСЕГО:</b>		<b>16</b>	<b>-</b>
--	---------------	--	-----------	----------

### 3.3 Содержание практических (семинарских) занятий

#### 1 курс семестр 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Кол-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Раздел 1. Основные сведения о строении атома	БАК: история созданий и перспектива открытий	2	-
2	Раздел 2. Химические реакции	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	2	-
3	Раздел 3. Вещества и их свойства	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	2	-
4	Раздел 4. Химия и современное общество	Практическая работа на тему: «Химия и современное общество»	2	-
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>16</b>	<b>-</b>

#### 3.4. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

#### 3.5. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

#### 3.6. Содержание расчетно-графического задания

Не предусмотрено учебным планом

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код ПК, ОК	Компетенция	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<b>знать:</b> освоение знаний о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях <b>уметь:</b> применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;</li> <li>▪ объяснять причинно-следственные и функциональные связи изученных социальных объектов (включая взаимодействия человека и общества, важнейших социальных институтов, общества и природной среды, общества и культуры, взаимосвязи подсистем и элементов общества);</li> <li>▪ приводить собственные примеры, т.е. пояснять изученные теоретические положения и социальные нормы на соответствующих фактах;</li> <li>▪ осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов (правовых, научно-популярных, публицистических и др.) знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы;</li> <li>▪ подготавливать устное выступление, творческую работу по социальной проблематике;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Устный опрос;</li> <li>– доклад</li> <li>– Дифференцированный зачет</li> </ul>

<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные обществоведческие термины и понятия;</li> <li>– биосоциальную сущность человека, основные этапы и факторы социализации личности, место и роль человека в системе общественных отношений;</li> <li>▪ тенденции развития общества в целом как сложной динамичной системы, а также важнейших социальных институтов;</li> <li>▪ необходимость регулирования общественных отношений, сущность социальных норм, механизмы правового регулирования;</li> <li>▪ особенности социально-гуманитарного познания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Устный опрос;</li> <li>– доклад</li> <li>– Дифференцированный зачет</li> </ul>
---	---

## 4.1. Вид текущего контроля: устный опрос

### 4.1.1 Критерии оценивания устного опроса:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

#### **Критерии оценивания:**

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка **«отлично»** ставится, если:

- студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится, если:

- студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если:

- студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

#### 4.1 Типовые вопросы для устного опроса

1. Кто впервые ввел понятия «органические вещества» и «органическая химия»?
2. Как называлось учение о «жизненной силе»? Объясните этимологию этого термина. Какие открытия нанесли удар по этому учению?
3. Дайте определение науки «Органическая химия»?
4. Каковы предпосылки теории химического строения органических соединений?
5. Сформулируйте основные положения и следствия теории строения А. М. Бутлеров и рассмотрите их подробнее на конкретных примерах.
6. Какова валентность атома углерода в молекулах органических соединений?
7. Чем объясняется многообразие органических соединений?
8. Что такое гибридизация? Какие типы гибридизации электронных орбиталей атома углерода вы знаете?
9. Какая номенклатура является в настоящее время наиболее употребляемой?
10. Дайте определение понятия «изомерия», «изомеры».
11. Какие виды изомерии вы знаете. Рассмотрите каждый из них на конкретных примерах.
12. Назовите основные классы органических соединений и приведите по 2 примера с каждого класса.

#### 4.2. Вид текущего контроля: доклад

##### Процедура проведения

Защита докладов проходит на 6 и 12 неделях 1 и 2-го семестра.

##### Критерии оценивания доклада:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание доклад соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклад, но есть погрешности в техническом оформлении; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклад отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «удовлетворительно», если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклад, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклад есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований, написания доклада; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата

#### 4.2.1 Темы докладов

1. Типы изомерии органических соединений.
2. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ.
3. Нуклеофилы и электрофилы.
4. Кремнийорганические соединения.
5. Нефть.
6. Производство бензина.
7. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
8. Природный газ как ценное химическое сырьё.
9. Бензол и его гомологи.
10. Ароматические углеводороды как ценное химическое сырьё
11. Одноатомные спирты и вода. Сходство и отличия. Гидрофильность спиртов как результат особенностей строения молекулы.
12. Фенол – не спирт, а кислота.
13. Взаимное влияние функциональных групп на примере молекулы фенола.
14. Поливиниловый спирт.
15. Многоатомные спирты. Сходство и отличия химических и физических свойств.
16. Многоатомные спирты – заменители сахара.
17. Анилиновые красители

18. Протеиногенные аминокислоты
19. Альдегиды как ароматические вещества.
20. Почему альдегиды отличаются от кетонов.
21. Что и почему растворяет ацетон.
22. Роль альдегидов в метаболических процессах.
23. Дифильность высших жирных кислот и их солей.
24. Муравьиная кислота – простейшее бифункциональное соединение.
25. «Фруктовые» кислоты.
26. Сложные эфиры как ароматические вещества.
27. Жиры – продукт питания и ценное химическое сырьё
28. Мыло и синтетические моющие средства – сравнительная оценка
29. Синтетические волокна. Капрон.
30. Тефлон.
31. Изопреновый каучук.
32. Фенолформальдегидные смолы.
33. Глобулярные белки.
34. Фибриллярные белки.
35. Ферменты
36. Чем и почему отличаются целлюлоза и крахмал.
37. Нуклеиновые кислоты. Сравнительная стабильность ДНК и РНК.
38. Алкалоиды.
39. Гликозиды.
40. Флавоноиды.
41. Водорастворимые витамины.
42. Жирорастворимые витамины.
43. Гормоны.
44. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева
45. Роль ионных соединений в неживой природе и в жизни человека
46. История семи великих камней Алмазного фонда России
47. Металлические деньги в истории России
48. Металлы и сплавы – материалы для древнейших и современных олимпийских наград
49. Открытие структуры ДНК лауреатами Нобелевской премии Дж. Уотсоном и Ф. Криком
50. Синтетические полимерные материалы и их роль в современной технике
51. Озоновый щит планеты
52. История стекла в жизни человечества
53. Эстетическая, биологическая и культурная роль коллоидных систем в жизни человека

**Требования к докладу:**

1. Титульный лист согласно образцу
2. Объем 10–15 листов формата А 4;
3. Шрифт TNR, 14 размер, 1,5 межстрочный интервал, абзационный отступ – 1,25.
4. Список использованной литературы.

### 4.3. Вид текущего контроля: зачет, дифференцированный зачет

Зачет проводится в виде устного опроса в 1 семестре учебного года.  
Дифференцированный зачет проводится во 2 семестре учебного года.

#### Вопросы к зачету по химии 1 семестр

1. Теория Бутлерова.
2. Гомология, изомерия.
3. Строение атома углерода.
4. Гибридизация орбиталей. Валентные состояния атомов углерода.
5. Классификация органических соединений.
6. Номенклатура органических соединений.
7. Виды химических связей в органических соединениях.
8. Типы хим. реакций. Реакции радикальные и ионные.
9. Алканы: гомологический ряд, номенклатура, строение, физ. св-ва, получение.
10. Химические свойства алканов.
11. Циклоалканы.
12. Алкены: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, физические свойства, получение.
13. Химические свойства.
14. Алкадиены. Классификация. Изомерия, номенклатура. Способы получения.
15. Полимеры./ мономер, структурное звено, степень полимеризации / Примеры и их применение.
16. Алкины. Гомологический ряд, химические свойства.
17. Способы получения и применение алкинов.
18. Ароматические УВ. Состав, строение.
19. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Способы получения.
20. Химические свойства бензола и его гомологов.
21. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола.
22. Генетическая связь между классами УВ.
23. Природные источники УВ.
24. Спирты, классификация, строение.
25. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Химические свойства.
26. Способы получения предельных одноатомных спиртов.
27. Многоатомные спирты.
28. Этиленгликоль.
29. Глицерин.
30. Генетическая связь.

#### Вопросы к дифференцированному зачету по химии 2 семестр

1. Теория Бутлерова.
2. Гомология, изомерия.
3. Строение атома углерода.
4. Гибридизация орбиталей. Валентные состояния атомов углерода.
5. Классификация органических соединений.
6. Номенклатура органических соединений.

7. Виды химических связей в органических соединениях.
8. Типы хим. реакций. Реакции радикальные и ионные.
9. Алканы: гомологический ряд, номенклатура, строение, физ. св-ва, получение.
10. Химические свойства алканов.
11. Циклоалканы.
12. Алкены: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, физические свойства, получение.
13. Химические свойства.
14. Алкадиены. Классификация. Изомерия, номенклатура. Способы получения.
15. Полимеры./ мономер, структурное звено, степень полимеризации / Примеры и их применение.
16. Алкины. Гомологический ряд, химические свойства.
17. Способы получения и применение алкинов.
18. Ароматические УВ. Состав, строение.
19. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Способы получения.
20. Химические свойства бензола и его гомологов.
21. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола.
22. Генетическая связь между классами УВ.
23. Природные источники УВ.
24. Спирты, классификация, строение.
25. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Химические свойства.
26. Способы получения предельных одноатомных спиртов.
27. Многоатомные спирты.
28. Этиленгликоль.
29. Глицерин.
30. Генетическая связь.
31. Строение вещества
32. Модель Томсона
33. Планетарная модель
34. Квантовая модель Бора
35. Современные представления о строении атома на основе квантовой механики.
36. Строение атома. Электронное облако. Электронная орбиталь. Энергетические уровни.
37. Характеристика строения атома.
38. Валентность. Валентные возможности атомов.
39. Периодический закон и ПСХЭ
40. Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым.
41. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах.
42. Особенности строения элементов побочных подгрупп.
43. Гениальность Д.И. Менделеева.
44. Горизонтальная, вертикальная, диагональная закономерность.
45. Химическая связь
46. Ионная связь
47. Ковалентная неполярная связь
48. Ковалентная полярная связь.
49. Металлическая химическая связь.
50. Водородная связь.
51. Типы кристаллических решеток.
52. Гибридизация электронных орбиталей.
53. Геометрия молекул.
54. Полимеры.
55. Органические полимеры
56. Неорганические полимеры
57. Химические реакции.

58. Классификация химических реакций  
 59. Тепловой эффект химических реакций /теплота образования веществ, Закон Гесса, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса  
 60. Скорость хим. реакций. Условия, влияющие на скорость хим. реакций.  
 61. Катализ.  
 62. Обратимость химических реакций.  
 63. Химическое равновесие.  
 64. Окислительно – восстановительные реакции.  
 65. Водородный показатель - рН. Гидролиз

**Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

**Показатели и шкала оценивания:**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Показатели</b>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul> </li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>

## 4.4 Вопросы и задания для проверки уровня сформированности компетенции

### ОК-1

#### Перечень оценочных материалов (закрытого типа)

**1. К химическим реакциям по изменению степени окисления не относятся химические реакции:**

А-обмена

Б- соединения

В- разложения

**2. К реакциям разложения относятся:**

А- взаимодействие лития с кислородом

Б- распад оксида ртути на ртуть и кислород

В- взаимодействие цинка с соляной кислотой

**3. К реакциям соединения относятся:**

А- взаимодействие алюминия с серой

Б- взаимодействие уксусной кислоты с магнием

В- взаимодействие магния с водородом

**4. К реакциям замещения относятся:**

А- взаимодействие цинка с соляной кислотой

Б- взаимодействие углерода с водородом

В- взаимодействие лития с кислородом

**5. Процессы, в результате которых происходит изменение степеней окисления, называются:**

А- горением

Б- тепловым эффектом

В- окислительно – восстановительными реакциями

**6. Какой метод используется при расстановке коэффициентов в уравнении?**

А- электронного баланса

Б- перестановки

В- распределения

**7. По числу и составу исходных и образующихся веществ не относится реакция:**

А- по радикальному механизму

Б- соединения

В- замещения

**8. К реакциям разложения относится:**

А-  $2 \text{KClO}_3 = 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2$  (газ)

Б-  $2 \text{Fe} + 3 \text{Cl}_2 = 2 \text{FeCl}_3$

В-  $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$

**9. К реакциям соединения относится:**

А-  $2 \text{Fe} + 3 \text{Cl}_2 = 2 \text{FeCl}_3$

Б-  $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{свет}} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$

В-  $2 \text{CH}_4 \xrightarrow{t} \text{C}_2\text{H}_2$  (газ) +  $3 \text{H}_2$  (газ)

**тест 10. К реакциям характерным для органических веществ относится:**

А- идущие по ионному механизму

Б- замещения

В- соединения

**11. По тепловому эффекту реакции подразделяются на:**

А- экзотермические и эндотермические

Б- обратимые и необратимые

В- идущие по радикальному механизму и ионному механизму

**12. Экзотермическими называют реакции, которые:**

А-идут с выделением теплоты

Б- идут с поглощением теплоты

В- идут до полного израсходования одного из реагирующих веществ

**13. Эндотермическими называют реакции, которые:**

А- идут с выделением тепла

Б- идут с поглощением тепла

В- идущие при данных условиях во взаимно противоположных направлениях

**14. Примером эндотермической реакции является:**

А-  $\text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) = 2 \text{HCl}(\text{г}) + 184.6 \text{ кДж}$

Б-  $\frac{1}{2} \text{N}_2(\text{г}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{г}) = \text{NO}(\text{г}) - 90.4 \text{ кДж}$

В-  $\text{H}_2(\text{г}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{г}) = \text{H}_2\text{O}(\text{жидк.}) + 285.8 \text{ кДж}$

**15. Теплотой образования называют:**

А- уровень теплоты, который выходит или используется при выделении одного моля соединения из простых веществ

Б- уровень теплоты, который выходит при сгорании одного моля вещества

В- уровень теплоты, выходящий или используемый при реакции

**16. Теплотой сгорания называют:**

А- уровень теплоты, выходящий или используемый при выделении одного моля соединения из простых веществ

Б- уровень теплоты, выходящий при сгорании одного моля вещества

В- уровень теплоты, выходящий или используемый при реакции

**17. Термохимическими называют реакции, в которых указано:**

А- уровень теплоты, выходящий или используемый при образовании одного моля соединения из простых веществ

Б- уровень теплоты, выходящий при сгорании одного моля вещества

В- уровень теплоты, выходящий или поглощаемый при реакции

**18. По признаку обратимости реакции подразделяются на:**

А- обратимые и необратимые

Б- экзотермические и эндотермические

В- замещения, обмена, разложения, соединения

**19. Необратимой называется реакция:**

А- идущая до конца, то есть до полного израсходования одного из реагирующих веществ

Б- которая идет во взаимно противоположных плоскостях

В- идущая с выделением теплоты

**20. Обратимой называется реакция:**

А- идущая до конца, то есть до полного израсходования одного из реагирующих веществ

Б- которая идет во взаимно противоположных плоскостях

В- идущая с выделением теплоты

**21. Как называется метод, предназначенный для уравнения химических реакций?**

А- электронного баланса

Б- электролитической диссоциации

В- распределения

**22. Гидролизу не подвергается соль:**

А-  $\text{KCl}$

Б-  $\text{K}_2\text{CO}_3$

В-  $\text{FeCl}_2$

**23. Что подразумевается под «теплотой сгорания»?**

А- степень тепла, вышедшая либо израсходованная в процессе выделения 1 моль вещества из простого соединения

Б- изменение энтальпии химической системы за счёт протекания взаимодействующей реакции

В- количество тепла, получаемое при сгорании 1 моль вещества

**24. По характеру обратимости реакции классифицируются на:**

А- идущие с изменением и без изменения степени окисления атомов

Б- экзотермические, эндотермические

В- обратимые, необратимые

**25. Эндотермические реакции – это те, которые:**

А- идут с поглощением теплоты

Б- протекают в обычных условиях, но в противоположных направлениях

В- невозможны без участия катализатора

**Ключ ответов**

№ вопрос а	Верный ответ								
1.	а	6.	а	11.	а	16.	б	21.	а
2.	б	7.	а	12.	а	17.	в	22.	а
3.	а	8.	в	13.	б	18.	а	23.	в
4.	а	9.	а	14.	б	19.	а	24.	в
5.	в	10.	а	15.	а	20.	б	25.	а

**Перечень оценочных материалов  
(открытого типа)**

1. \_\_\_\_\_ называют соединения углерода, за исключением оксидов углерода, угольной кислоты и её солей, карбидов и некоторых других
2. \_\_\_\_\_ -это предельные углеводороды с общей формулой  $C_nH_{2n+2}$ , в молекулах которых все атомы соединены простыми (одинаковыми) связями.
3. Ряд расположенных в порядке возрастания относительных молекулярных масс веществ, сходных по строению и свойствам, но отличающихся друг от друга по составу на одну или несколько групп  $CH_2$  (гомологическую разность), называют \_\_\_\_\_.  
Вещества такого ряда **называют** \_\_\_\_\_
4. Реакцию, при которой от молекулы органического вещества отщепляется молекула водорода, называют **реакцией** \_\_\_\_\_
5. Углеводороды, содержащие в молекулах одну двойную связь и имеющие общую формулу  $C_nH_{2n}$ , называют \_\_\_\_\_
6. Реакции отщепления воды от молекул органических веществ называют **реакциями** \_\_\_\_\_
7. Реакции присоединения воды по кратным связям молекул органических веществ называют **реакциями** \_\_\_\_\_
8. Реакции, в которых множество молекул исходного вещества соединяются в огромную макромолекулу, называют **реакциями** \_\_\_\_\_
9. Углеводороды, в молекулах которых содержатся две двойные углерод-углеродные связи и общая формула которых  $C_nH_{2n-2}$ , называют \_\_\_\_\_ **углеводородами** или \_\_\_\_\_
10. Углеводороды, в молекулах которых содержится бензольное кольцо и которое имеют общую формулу  $C_nH_{2n-6}$ , называют \_\_\_\_\_ **углеводородами** или \_\_\_\_\_
11. Извлечение вещества из раствора с помощью второго растворителя, не смешивающегося с первым, называю \_\_\_\_\_

12. \_\_\_\_\_ (перегонкой) называют разделение жидких смесей на отдельные компоненты-фракции.
13. \_\_\_\_\_ - процесс термического расщепления углеводов с получением продуктов с меньшей относительной молекулярной массой.
14. \_\_\_\_\_ - переработка нефтепродуктов с целью повышения качества бензина и получения ароматических углеводов.
15. \_\_\_\_\_ - процесс высокотемпературного нагревания угля без доступа воздуха.
16. \_\_\_\_\_ - атом или группа атомов, которые определяют наиболее характерные свойства вещества и его принадлежность к определённому классу соединений.
17. \_\_\_\_\_ - органические вещества, в молекулах которых углеводородный радикал связан с гидроксильной группой  $-OH$ .
18. Связь между атомом водорода одной молекулы и атомом с высокой электроотрицательностью (фтор, кислород, азот) другой молекулы называют \_\_\_\_\_
19. Спирты, в молекулах которых содержатся две или более гидроксильные группы, называют \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_ - производные ароматических углеводов, в молекулах которых один или несколько атомов водорода бензольного кольца замещены гидроксильными группами.
21. Вещества, в молекулах которых альдегидная группа связана с углеводородным радикалом (или атомом водорода), называют \_\_\_\_\_
22. Реакции получения полимера, протекающие с выделением низкомолекулярного продукта, называют реакциями \_\_\_\_\_
23. Органические вещества, содержащие в молекуле карбоксильную группу, связанную с углеводородным радикалом, называют \_\_\_\_\_
24. \_\_\_\_\_ называют производные карбоновых кислот, в которых атом водорода карбоксильной группы замещён углеводородным радикалом.
25. \_\_\_\_\_ представляют собой сложные эфиры трёхатомного спирта глицерина и высших карбоновых кислот.
26. Углеводы, которые не подвергаются гидролизу с образованием более простых соединений, называют \_\_\_\_\_
27. Углеводы, в состав которых входят два остатка моносахаридов, называют \_\_\_\_\_
28. Природные полимеры, состоящие из большего числа повторяющихся остатков моносахаридов, называют \_\_\_\_\_
29. Органические вещества, в молекулах которых углеводородный радикал связан с аминогруппой  $-NH_2$ , называют \_\_\_\_\_
30. Органические вещества, содержащие в молекуле карбоксильную группу  $-COOH$  и аминогруппу  $-NH_2$ , называют \_\_\_\_\_
31.  $-COOH$  одной молекулы аминокислоты и аминогруппой  $-NH_2$  другой молекулы аминокислоты, называют \_\_\_\_\_
32. \_\_\_\_\_ - это природные полимеры, образованные остатками аминокислот, связанные между собой пептидными связями.
33. \_\_\_\_\_ - наука, изучающая исследования живых организмов и биологических процессов в производстве.
34. \_\_\_\_\_ - это совокупность методов и технологий выделения генов из организма, введения их в другие организмы, а также конструирования новых, не существующих в природе генов.
35. \_\_\_\_\_ - это методы конструирования клеток нового типа.
36. Высокомолекулярные вещества, которые получают на основе природных полимеров путём их химической модификации, называют \_\_\_\_\_
37. \_\_\_\_\_ - это материалы, изготавливаемые на основе полимеров с различными добавками, способные приобретать заданную форму при изготовлении изделия и сохранять её в процессе эксплуатации.

38. \_\_\_\_\_ - это полимеры линейного строения, которые пригодны для изготовления нитей, жгутов, пряжи и текстильных материалов.
39. Электронейтральная система, состоящая из ядра, образованного протонами и нейтронами, и электронной оболочки, образованной электронами, называется \_\_\_\_\_
40. Пространство вокруг атомного ядра, в котором наиболее вероятно нахождение электрона, называется \_\_\_\_\_
41. Связь, образованная за счёт электростатического притяжения между катионами и анионами, в которые превращаются атомы или группы атомов в результате отдачи и присоединения электронов, называется \_\_\_\_\_
42. \_\_\_\_\_, или \_\_\_\_\_ **химической связью**, называется связь между атомами за счёт образования общих электронных пар.
43. Ковалентная связь между атомами одного элемента называется \_\_\_\_\_ **связью**.
44. Способность атомов химических элементов оттягивать к себе общие электронные пары ковалентной связи называется \_\_\_\_\_
45. Ковалентная связь между двумя атомами с различной электроотрицательностью называется \_\_\_\_\_ **связью**.
46. Связь в металлах и сплавах между ион-атомами, осуществляемая совокупностью валентных электронов, называется \_\_\_\_\_ связью.
47. \_\_\_\_\_ — это металлические материалы, получаемые из расплавов двух или более веществ, одно из которых - металл.
48. Высокомолекулярные соединения, состоящие из множества повторяющихся структурных звеньев, соединённых между собой химическими связями, называются \_\_\_\_\_
49. \_\_\_\_\_ — это материалы на основе полимеров; при нагревании становятся пластичными, приобретают заданную форму и сохраняют ее после охлаждения.
50. Полимеры линейного строения, которые пригодны для изготовления текстильных материалов (нитей, жгутов, тканей), называются \_\_\_\_\_
51. Грубодисперсные системы с жидкой дисперсионной средой и жидкой дисперсной фазой, т. е. состоящие из двух и более несмешивающихся жидкостей, называются \_\_\_\_\_
52. Грубодисперсные системы, в которых дисперсная фаза - твердое вещество, а дисперсионная среда - жидкость, называются \_\_\_\_\_
53. Грубодисперсные системы, в которых дисперсионной средой является газ (например, воздух), а дисперсной фазой - твёрдые или жидкие частицы, называются \_\_\_\_\_
54. \_\_\_\_\_ — это коллоидные системы с соприкасающимися частицами.
55. Процессы превращения одних веществ в другие, отличающиеся от исходных по составу или строению, а следовательно, и по свойствам, называются \_\_\_\_\_
56. Реакции, в результате которых из двух и более веществ образуется одно сложное вещество, называются **реакциями** \_\_\_\_\_
57. Реакции, в результате которых из одного сложного вещества образуется два или несколько новых веществ, называются **реакциями** \_\_\_\_\_
58. Реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы другого элемента в сложном веществе, называются **реакциями** \_\_\_\_\_
59. Реакции, в результате которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями, называются **реакциями** \_\_\_\_\_
60. Количество теплоты, которое выделяется или поглощается в результате протекания химической реакции, называется \_\_\_\_\_ **реакции**.
61. \_\_\_\_\_ - количество вещества в единице объема; ее измеряют в моль/л.

62. \_\_\_\_\_ - отношение изменения концентрации реагента ко времени, за которое это изменение произошло.
63. Химические реакции, протекающие в одном направлении, называются \_\_\_\_\_
64. Химические реакции, которые протекают в двух взаимно противоположных направлениях, называются \_\_\_\_\_
65. Состояние обратимой химической реакции, при котором скорости прямой и обратной реакций равны, называются \_\_\_\_\_
66. \_\_\_\_\_ - реакции обменного взаимодействия веществ с водой, приводящие к их разложению.
67. Реакции, протекающие с изменением степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, называются \_\_\_\_\_.
68. Условный заряд атомов химического элемента в соединении, вычисленный из предположения, что соединение состоит только из простых ионов, называется \_\_\_\_\_
69. Процесс отдачи электронов атомом или ионом называется \_\_\_\_\_
70. Процесс принятия электронов атомом или ионом называется \_\_\_\_\_
71. Окислительно-восстановительный процесс, протекающий на электродах при пропускании постоянного электрического тока через растворы или расплавы электролитов, называется \_\_\_\_\_
72. \_\_\_\_\_ — это способность вещества проявлять свойства кислоты или основания в зависимости от природы второго реагента.
73. \_\_\_\_\_ — это органические соединения, содержащие два или более остатка альфа-аминокислот, связанных между собой пептидной связью: -CO-NH-
74. \_\_\_\_\_ образуется в результате неполного замещения анионов гидроксогруппы в основании на анионы кислотного остатка.
75. \_\_\_\_\_ — это наука о наиболее эффективных методах и средствах переработки сырья (природных ресурсов) для получения веществ и материалов, используемых в различных отраслях хозяйства.

#### Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ
1.	Органическими веществами
2.	Алканы
3.	Гомологическим рядом, гомологами
4.	Реакция дегидрирования
5.	Алкенами
6.	Реакция дегидратации
7.	Реакция гидратации
8.	Реакция полимеризации
9.	Диеновыми углеводородами или алкадиенами
10.	Ароматическими углеводородами или аренами.
11.	Экстракцией.
12.	Ректификацией
13.	Крекинг
14.	Риформинг
15.	Коксование
16.	Функциональная группа
17.	Спирты
18.	Водородной связью.

19.	Многоатомными спиртами
20.	Фенолы
21.	Альдегидами
22.	Поликонденсации
23.	Карбоновыми кислотами
24.	Сложными эфирами
25.	Жиры
26.	Моносахаридами
27.	Дисахаридами
28.	Полисахаридами
29.	Аминами
30.	Аминокислотами.
31.	Пептидной связью.
32.	Белки
33.	Биотехнология
34.	Генная инженерия
35.	Клеточная инженерия
36.	Искусственными полимерами.
37.	Пластмассы
38.	Волокна
39.	Атомом
40.	Орбиталью
41.	Ионной
42.	Ковалентной или атомной
43.	Ковалентной неполярной
44.	Электроотрицательностью
45.	Ковалентной полярной связью.
46.	Металлической
47.	Сплавы
48.	Полимеры
49.	Пластмассы
50.	Волокнами
51.	Эмульсиями
52.	Суспензиями
53.	Аэрозолями
54.	Гели
55.	Химическая реакция
56.	Реакция соединения
57.	Реакция разложения
58.	Реакция замещения
59.	Реакция обмена
60.	Тепловой эффект реакции
61.	Концентрации
62.	Скорость химической реакции
63.	Необратимыми
64.	Обратимыми
65.	Химическим равновесием
66.	Гидролиз
67.	Окислительно-восстановительными
68.	Степень окисления
69.	Окислением

70.	Восстановлением
71.	Электролизом
72.	Амфотерность
73.	Пептиды
74.	Основная соль
75.	Химическая технология

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 5.1. Материально-техническое обеспечение

<i>Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования</i>	<i>Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)</i>
Кабинет 207 для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, кондиционер, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, интерактивная доска, веб-камера, графический планшет	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом №75, аудитория № 208, 24, 1 кв.м., этаж 1, помещение 208
Учебное помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийный проектор и экран, веб-камера, графический планшет,	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 407 35,5 кв.м., этаж 4, помещение 407
Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет. Специализированная мебель, кондиционер, персональные компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камера, графический планшет.	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 410 35:4 кв.м., этаж 4, помещение 410

## 5.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

## 5.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основная литература:

1. Габриелян, О. С. Химия : 10-й класс (базовый уровень) : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 128 с. : ил. - ISBN 978-5-09-107222-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089902> (дата обращения: 07.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Габриелян, О. С. Химия. 11-й класс (базовый уровень) : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 127, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-09-103623-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089904> (дата обращения: 07.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Анфиногенова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16098-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530422> (дата обращения: 07.11.2023).

2. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513091> (дата обращения: 07.11.2023)

3. Гаршин, А. П. Химические термины. Словарь : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин, В. В. Морковкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 452 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04640-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515051> (дата обращения: 07.11.2023).

4. Химические задачи для любознательных : сборник химических заданий и задач : [12+] / А. Д. Котов, А. Н. Прошлецов, Е. В. Александрова [и др.]. — Москва : Директ-Медиа, 2022. — 204 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694961> (дата обращения: 07.11.2023). — ISBN 978-5-4499-3308-9. — Текст : электронный.

#### **5.4 Перечень Интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Электронная библиотечная система Znanium: сайт. — Москва. — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

2. Университетская библиотека online : электронно-библиотечная система: сайт. — Москва, 2001 –2022 . — URL: <https://biblioclub.ru> — Режим доступа: : для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

3. Образовательная платформа «Юрайт» : сайт. — Москва, 2020 - URL: <https://www.urait.ru>. - Режим доступа: для зарегистриров. пользователей. — Текст : электронный.

4. Правовая база данных «Гарант»[сайт]. —Режим доступа : <https://www.garant.ru/>

5. Правовая база данных «Консультант-Плюс» »[сайт]. —Режим доступа: <http://www.consultant.ru>