

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
Должность: РЕКТОР  
Дата подписания: 30.08.2022 11:12:48  
Уникальный программный ключ:  
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУГПУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.01.ДВ.07	<b>Исследовательская деятельность школьников по химии</b>

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Биология. Химия
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Лисун Наталья Михайловна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра химии, экологии и методики обучения химии	Сутягин Андрей Александрович	11	13.06.2019	
Кафедра химии, экологии и методики обучения химии	Сутягин Андрей Александрович	1	10.09.2020	

**Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования**

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
<b>Индикаторы ее достижения</b>		<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
ПК-3 способен проектировать компоненты образовательных программ, в том числе индивидуальные маршруты обучения, воспитания и развития обучающихся				
ПК.3.1 Знает содержание и требования ФГОС, примерной программы по предмету/предметной области, особенности проектирования компонентов образовательной программы	3.1 знает содержание и требования ФГОС, примерные программы по химии, особенности проектирования компонентов образовательной программы (с использованием элементов исследовательской деятельности обучающихся)			
ПК.3.2 Умеет проектировать и разрабатывать элементы образовательной программы, рабочую программу по предмету/предметной области; проектировать содержание различных моделей обучения, воспитания и развития		У.1 Умеет проектировать и разрабатывать элементы образовательной программы, рабочую программу по химии проектировать содержание различных моделей обучения, воспитания и развития (с использованием элементов исследовательской деятельности обучающихся)		
ПК.3.3 Владеет способами проектирования образовательных маршрутов разного уровня			В.1 Владеет способами проектирования образовательных маршрутов разного уровня (с использованием элементов исследовательской деятельности обучающихся)	
УК-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
УК.3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия конфликтологии и способы разрешения конфликтов, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	3.2 Знает технологии межличностной и групповой коммуникации при организации исследовательской деятельности			

УК.3.2 Умеет осуществлять различные виды социального взаимодействия для реализации своей роли внутри команды.		У.2 умеет осуществлять различные виды социального взаимодействия для организации исследовательской деятельности	
УК.3.3 Владеет методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; демонстрации лидерской позиции, оценки собственной роли в команде			В.2 владеет методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде при организации исследовательской деятельности

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
<b>Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)</b>	
ПК-3 способен проектировать компоненты образовательных программ, в том числе индивидуальные маршруты обучения, воспитания и развития обучающихся	
Физиолого-гигиеническое обоснование учебно-воспитательного процесса	5,26
Растения и растительность Челябинской области	5,26
Химия окружающей среды	5,26
Аналитическая химия	5,26
Биотехнология как альтернатива химической технологии	5,26
Информационные технологии в обучении химии	5,26
Микробиология	5,26
Биологические основы сельского хозяйства	5,26
Практическая биология	5,26
Адаптация биологических систем к факторам среды	5,26
Информационные технологии в предметном обучении	5,26
Внутришкольная образовательная среда как условие здоровьесбережения обучающихся	5,26
<b>Исследовательская деятельность школьников по химии</b>	<b>5,26</b>
Проектная деятельность школьников по химии	5,26
Регуляция функций многоклеточного организма	5,26
учебная практика (инструментальные методы анализа)	5,26
учебная практика (комплексная по биологии)	5,26
учебная практика (междисциплинарная по химии)	5,26
Этология животных	5,26
УК-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Химия окружающей среды	12,50
Педагогическая конфликтология	12,50
Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организация отдыха детей и их оздоровления	12,50
учебная практика (общественно-педагогическая)	12,50
Цифровые технологии в образовании	12,50
<b>Исследовательская деятельность школьников по химии</b>	<b>12,50</b>
Проектная деятельность школьников по химии	12,50
учебная практика (комплексная по биологии)	12,50

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ПК-3	<p><b>Физиолого-гигиеническое обоснование учебно-воспитательного процесса, Растения и растительность Челябинской области, Химия окружающей среды, Аналитическая химия, Биотехнология как альтернатива химической технологии, Информационные технологии в обучении химии, Микробиология, Биологические основы сельского хозяйства, Практическая биология, Адаптация биологических систем к факторам среды, Информационные технологии в предметном обучении, Внутришкольная образовательная среда как условие здоровьесбережения обучающихся, Исследовательская деятельность школьников по химии, Проектная деятельность школьников по химии, Регуляция функций многоклеточного организма, учебная практика (инструментальные методы анализа), учебная практика (комплексная по биологии), учебная практика (междисциплинарная по химии), Этология животных</b></p>		учебная практика (инструментальные методы анализа), учебная практика (комплексная по биологии), учебная практика (междисциплинарная по химии)
УК-3	<p><b>Химия окружающей среды, Педагогическая конфликтология, Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организация отдыха детей и их оздоровления, учебная практика (общественно-педагогическая), Цифровые технологии в образовании, Исследовательская деятельность школьников по химии, Проектная деятельность школьников по химии, учебная практика (комплексная по биологии)</b></p>		учебная практика (общественно-педагогическая), учебная практика (комплексная по биологии)

**Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
Формируемые компетенции			
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)		Виды оценочных средств	
1	Методика исследовательской деятельности		
	ПК-3 УК-3		
	Знать знает содержание и требования ФГОС, примерные программы по химии, особенности проектирования компонентов образовательной программы (с использованием элементов исследовательской деятельности обучающихся)  Знать знает технологии межличностной и групповой коммуникации при организации исследовательской деятельности	Портфолио Проект Ситуационные задачи	
	Уметь умеет проектировать и разрабатывать элементы образовательной программы, рабочую программу по химии проектировать содержание различных моделей обучения, воспитания и развития (с использованием элементов исследовательской деятельности обучающихся)  Уметь умеет осуществлять различные виды социального взаимодействия для организации исследовательской деятельности	Информационный поиск Портфолио Проект Ситуационные задачи	
	Владеть владеет способами проектирования образовательных маршрутов разного уровня (с использованием элементов исследовательской деятельности обучающихся)  Владеть владеет методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде при организации исследовательской деятельности	Информационный поиск Портфолио Проект Ситуационные задачи	

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-3	ПК-3 способен проектировать компоненты образовательных программ, в том числе индивидуальные маршруты обучения, воспитания и развития обучающихся			
УК-3	УК-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде			

**Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

**1. Оценочные средства для текущего контроля**

Раздел: Методика исследовательской деятельности

***Задания для оценки знаний***

**1. Портфолио:**

Разработать методическое портфолио системы ситуационных задач

1. Задачи нужно подобрать для каждого класса с учетом возрастных особенностей обучающихся, их заинтересованности изучением предмета.
2. Задачи должны быть разносторонними, охватывать различные области науки и техники, в которых прослеживается влияние химии.
3. К задачам прилагается решение.
4. К каждой задаче нужно указать примерную область их применения (в том числе в исследовательской деятельности обучающихся).

**2. Проект:**

Примеры исследовательских проектов по теме "Методика исследовательской деятельности на уроке и во внеурочное время" (примерные темы):

Получение серебряной воды и исследование ее бактерицидных свойств.

Взаимодействие лекарств с пищей: до или после?

Металлы на теле человека: пирсинг.

Спортивное питание: его значение, преимущества и недостатки.

Не только развлечение... Жареные семечки.

Варятся ли макароны быстрее, если к ним добавить соль?.

Определение качества красителей в маркерах (фломастерах).

Биохимический состав напитка из чайного гриба.

Исследование хлеба.

Химия в технике фресковой живописи.

Рисунки на перьях: химическая подготовка поверхности.

Химия и парфюмерия.

Оцениваем и продаем предметы из глубины веков.

Подготовка и выполнение исследовательского проекта по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 5-8:

Автомагистраль, снег, почва, растения.

Автомобиль как источник химического загрязнения атмосферы.

Азот как биогенный элемент.

Акварельные краски. Их состав и изготовление.

Активированный уголь. Явление адсорбции.

Актиноиды: взгляд из прошлого в будущее.

Алюминий - металл XX века.

Алюминий и его сварка.

Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?

Анализ качества родниковой воды.

Анализ прохладительных напитков.

Антисептики.

Антропогенное влияние сточных вод на воды родника.

Ароматерапия как способ профилактики простудных заболеваний.

Ароматизаторы на основе сложных эфиров.

Ароматические масла - бесценный дар природы.

Ароматические эфирные масла и их использование.

Подготовка и выполнение исследовательского проекта по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 9-11:

Белки как природные биополимеры.

Бумага и ее свойства.

Бутерброд с йодом, или Вся правда о соли.  
В мире кислот.  
В мире коррозии металлов.  
В мире полимеров.  
Виды химической связи.  
Витамин С и его значение.  
Витамины в жизни человека.  
Витамины и здоровье человека.  
Вода – вещества номер один.  
Вода удивительная и удивляющая.  
Вода: смерть или жизнь? Исследование качества воды в водоемах и водопроводе.  
Воздух-невидимка.  
Все тайны янтаря.  
Выращивание кристаллов при различных внешних условиях.  
Газированная вода - вред или польза.  
Домашняя аптечка.  
Дюжина прянностей глазами химика.  
Жесткость воды: актуальные аспекты.  
Живопись и химия.  
Знаки на пищевых упаковках.  
Из чего состоит одежда. Волокна.  
Изучаем силикаты.  
Изучение свойств шампуней.  
Искусственные жиры - угроза здоровью.  
Использование дафний для определения пороговых значений ионов тяжелых металлов.  
Использование дрожжей в пищевой промышленности.  
Исследование pH-растворов некоторых сортов мыла, шампуней и стиральных порошков.  
Исследование химического состава местных глин.  
История возникновения шоколада.  
Катализ и катализаторы.  
Каша - здоровье наше.  
Кварц и его применение.  
Кислотность pH-среды и здоровье человека.  
Кислотные дожди.  
Кислотный дождь и его влияние на экологию.  
Кислоты и щёлочи в быту.  
Клюква - северный лимон?  
Кумыс - национальный напиток казахов.  
Лекарство или яд?  
Майонез - знакомый незнакомец!  
Менделеев и Нобелевская премия.  
Металлы – элементы жизни.  
Металлы в жизни человека.  
Металлы в искусстве.  
Металлы в космосе.  
Металлы в организме человека.  
Металлы древности.  
Металлы и сплавы, их свойства и применение  
Мир стекла.  
Молоко: за и против.  
Молочные продукты.  
Мы живем в мире полимеров.  
Определение примесей в водопроводной воде.  
Определение физико-химических показателей молока.  
Органические яды и противоядия.  
Пектин и его влияние на организм человека.  
Синтетические высокомолекулярные соединения (ВМС).  
Состав и свойства растительных масел.

### **3. Ситуационные задачи:**

Тематика ситуационных задач для лабораторных занятий 1-4.

- Вы пошли в поход, и у вас закончилась вода. Как сделать воду из природного водоема пригодной для питья.
- Химчистка дома: "Вы пролили йод на белую салфетку". Ваши действия.
- Бытовой мусор, одна из проблем актуальных проблем больших городов. Обычно в нем содержатся соли (хлорид натрия), железные изделия, полиэтилен и капрон. Вы техно-лог мусороперерабатывающего завода. Ваши действия.
- Садоводам для получения хорошего урожая необходимо знать кислотность почвы на участке. Предложите простейший прибор для определения кислотности почвы в саду.
- Загрязнение водоемов нефтью или продуктами ее переработки наносит значительный вред природе и самому человеку. Предложите способы сбора нефтяных пятен.
- Моя кухня – физико-химическая лаборатория.

Тематика ситуационных задач для лабораторных занятий 5-8.

- В некоторых производствах используют очень чистые и сухие газообразные галогеноводороды ( $HCl$ ,  $HBr$ ). Предложите эффективный способ получения сухих галогеноводородов из их водных растворов.
- При электролизе раствора хлорида натрия получают хлор и щелочь. Однако хлор обычно бывает загрязнен примесью углекислого газа ( $CO_2$ ), так как угольные электроды (аноды) частично окисляются выделяющимся попутно кислородом. Как избежать примеси  $CO_2$  в электролитическом хлоре?
- В промышленности для получения небольших количеств водорода иногда применяют реакцию между водным раствором едкого натра ( $NaOH$ ) и сплавом железа с кремнием — ферросилицием. Напишите уравнение реакции. Почему берут сплав, а не чистый кремний? Как интенсифицировать процесс выделения водорода?
- Проблема концентрирования актуальна и для так называемой «слабой» (разбавленной) азотной кислоты.  $HNO_3$  — относительно летучая кислота, поэтому разбавленную азотную кислоту перегоняют в присутствии водоотнимающих добавок. Какие добавки вы можете предложить для получения концентрированной азотной кислоты из разбавленной? При этом надо помнить о том, что концентрированная кислота не должна содержать примесей.
- Предложите способ качественного определения (обнаружения) марганца в стали.
- Некоторое количество воды всегда содержится в нефти и нефтепродуктах. Предложите химический способ количественного определения воды в этих объектах.
- Метилэтилкетон (бутанон-2)  $CH_3—CO—CH_2—CH_3$  применяют в качестве растворителя для многих лаков к kleev, он менее летуч, чем ацетон, и поэтому более безопасен в пожарном отношении. Предложите ретросинтетическую схему для метилэтил кетона, исходя из бутана — продукта ректификации газового конденсата.

Тематика ситуационных задач для лабораторных занятий 9-12.

- Изобретают химики-неорганики
- Изобретают химики-аналитики
- Изобретают химики-органики
- Изобретают химики-технологи
- Изобретатели сельскому хозяйству
- Изобретатели охраняют природу
- Изобретатели в химической лаборатории
- Место действия поверхность
- Измерения в химии и химия для измерений
- Химики изобретают устройства

#### Примеры ситуационных задач

Раздобыв у дедушки в сарае немного белого порошка, школьник принёс его в школу и спросил у учителя: «Что это за вещество?». Проведя несколько опытов с неизвестным веществом, учитель записал его состав:  $(\omega Ca) = 40\%$ ,  $(\omega C) = 12\%$ ,  $(O) = 48\%$ . Помогите юному химику определить вещество.

Однажды Дядя Федор, кот Матроскин и пес Шарик отправились на озеро на рыбалку. Когда они пришли на озеро, наловили рыбу и собрались сварить уху. Разожгли костер и Шарик собрался посолить уху, но неожиданно соль выпала из его лап прямо на песок. Друзья очень расстроились, что теперь не смогут поесть уху, но Дядя Федор сказал, что соль можно почистить. Как это можно сделать?

Великолепный фармацевт, химик, который открыл много химических элементов, самые значимые из которых — Mo, W, Mn, Cl, F. Но у этого ученого была привычка пробовать все свои находки на вкус, и к счастью, ему удалось остаться живым после «тестирования» кислорода и цианида, но умер он от отравления ртутью.

Кто это из известных ученых? И каким образом его имя связывают с открытием кислорода, хотя он не является его документальным открывателем. Имя этого ученого вам поможет разгадать периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, а вот его связь с кислородом вам придется выяснить. Имя данного ученого зашифровано с помощью порядковых номеров элементов.

### ***Задания для оценки умений***

#### **1. Информационный поиск:**

Осуществить информационный поиск по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 1-4:

Получение серебряной воды и исследование ее бактерицидных свойств.

Взаимодействие лекарств с пищей: до или после?.

Металлы на теле человека: пирсинг.

Спортивное питание: его значение, преимущества и недостатки.

Не только развлечение... Жареные семечки.

Варятся ли макароны быстрее, если к ним добавить соль?.

Определение качества красителей в маркерах (фломастерах).

Биохимический состав напитка из чайного гриба.

Исследование хлеба.

Химия в технике фресковой живописи.

Рисунки на перьях: химическая подготовка поверхности.

Химия и парфюмерия.

Оцениваем и продаем предметы из глубины веков.

Осуществить информационный поиск по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 5-8:

Автомагистраль, снег, почва, растения.

Автомобиль как источник химического загрязнения атмосферы.

Азот как биогенный элемент.

Акварельные краски. Их состав и изготовление.

Активированный уголь. Явление адсорбции.

Актиноиды: взгляд из прошлого в будущее.

Алюминий - металл XX века.

Алюминий и его сварка.

Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?

Анализ качества родниковой воды.

Анализ прохладительных напитков.

Антисептики.

Антропогенное влияние сточных вод на воды родника.

Ароматерапия как способ профилактики простудных заболеваний.

Ароматизаторы на основе сложных эфиров.

Ароматические масла - бесценный дар природы.

Ароматические эфирные масла и их использование.

Осуществить информационный поиск по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 9-11:

Белки как природные биополимеры.

Бумага и ее свойства.

Бутерброд с йодом, или Вся правда о соли.

В мире кислот.

В мире коррозии металлов.

В мире полимеров.

Виды химической связи.

Витамин С и его значение.

Витамины в жизни человека.

Витамины и здоровье человека.

Вода – вещество номер один.

Вода удивительная и удивляющая.

Вода: смерть или жизнь? Исследование качества воды в водоемах и водопроводе.

Воздух-невидимка.

Все тайны янтаря.

Выращивание кристаллов при различных внешних условиях.  
Газированная вода - вред или польза.  
Домашняя аптечка.  
Дюжина прянностей глазами химика.  
Жесткость воды: актуальные аспекты.  
Живопись и химия.  
Знаки на пищевых упаковках.  
Из чего состоит одежда. Волокна.  
Изучаем силикаты.  
Изучение свойств шампуней.  
Искусственные жиры - угроза здоровью.  
Использование дафний для определения пороговых значений ионов тяжелых металлов.  
Использование дрожжей в пищевой промышленности.  
Исследование pH-растворов некоторых сортов мыла, шампуней и стиральных порошков.  
Исследование химического состава местных глин.  
История возникновения шоколада.  
Катализ и катализаторы.  
Каша - здоровье наше.  
Кварц и его применение.  
Кислотность pH-среды и здоровье человека.  
Кислотные дожди.  
Кислотный дождь и его влияние на экологию.  
Кислоты и щёлочи в быту.  
Клюква - северный лимон?  
Кумыс - национальный напиток казахов.  
Лекарство или яд?  
Майонез - знакомый незнакомец!  
Менделеев и Нобелевская премия.  
Металлы – элементы жизни.  
Металлы в жизни человека.  
Металлы в искусстве.  
Металлы в космосе.  
Металлы в организме человека.  
Металлы древности.  
Металлы и сплавы, их свойства и применение  
Мир стекла.  
Молоко: за и против.  
Молочные продукты.  
Мы живем в мире полимеров.  
Определение примесей в водопроводной воде.  
Определение физико-химических показателей молока.  
Органические яды и противоядия.  
Осторожно - пиво!  
Пектин и его влияние на организм человека.  
Синтетические высокомолекулярные соединения (ВМС).  
Состав и свойства растительных масел.

## **2. Портфолио:**

Разработать методическое портфолио системы ситуационных задач

1. Задачи нужно подобрать для каждого класса с учетом возрастных особенностей обучающихся, их заинтересованности изучением предмета.
2. Задачи должны быть разносторонними, охватывать различные области науки и техники, в которых прослеживается влияние химии.
3. К задачам прилагается решение.
4. К каждой задаче нужно указать примерную область их применения (в том числе в исследовательской деятельности обучающихся).

## **3. Проект:**

Примеры исследовательских проектов по теме "Методика исследовательской деятельности на уроке и во внеурочное время" (примерные темы):

Получение серебряной воды и исследование ее бактерицидных свойств.

Взаимодействие лекарств с пищей: до или после?  
Металлы на теле человека: пирсинг.  
Спортивное питание: его значение, преимущества и недостатки.  
Не только развлечение... Жареные семечки.  
Варятся ли макароны быстрее, если к ним добавить соль?.  
Определение качества красителей в маркерах (фломастерах).  
Биохимический состав напитка из чайного гриба.  
Исследование хлеба.  
Химия в технике фресковой живописи.  
Рисунки на перьях: химическая подготовка поверхности.  
Химия и парфюмерия.  
Оцениваем и продаем предметы из глубины веков.

Подготовка и выполнение исследовательского проекта по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 5-8:

Автомагистраль, снег, почва, растения.  
Автомобиль как источник химического загрязнения атмосферы.  
Азот как биогенный элемент.  
Акварельные краски. Их состав и изготовление.  
Активированный уголь. Явление адсорбции.  
Актиноиды: взгляд из прошлого в будущее.  
Алюминий - металл XX века.  
Алюминий и его сварка.  
Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?  
Анализ качества родниковой воды.  
Анализ прохладительных напитков.  
Антисептики.  
Антропогенное влияние сточных вод на воды родника.  
Ароматерапия как способ профилактики простудных заболеваний.  
Ароматизаторы на основе сложных эфиров.  
Ароматические масла - бесценный дар природы.  
Ароматические эфирные масла и их использование.

Подготовка и выполнение исследовательского проекта по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 9-11:

Белки как природные биополимеры.  
Бумага и ее свойства.  
Бутерброд с йодом, или Вся правда о соли.  
В мире кислот.  
В мире коррозии металлов.  
В мире полимеров.  
Виды химической связи.  
Витамин С и его значение.  
Витамины в жизни человека.  
Витамины и здоровье человека.  
Вода – вещество номер один.  
Вода удивительная и удивляющая.  
Вода: смерть или жизнь? Исследование качества воды в водоемах и водопроводе.  
Воздух-невидимка.  
Все тайны янтаря.  
Выращивание кристаллов при различных внешних условиях.  
Газированная вода - вред или польза.  
Домашняя аптечка.  
Дюжина пряностей глазами химика.  
Жесткость воды: актуальные аспекты.  
Живопись и химия.  
Знаки на пищевых упаковках.  
Из чего состоит одежда. Волокна.  
Изучаем силикаты.  
Изучение свойств шампуней.  
Искусственные жиры - угроза здоровью.  
Использование дафний для определения пороговых значений ионов тяжелых металлов.  
Использование дрожжей в пищевой промышленности.

Исследование рН-растворов некоторых сортов мыла, шампуней и стиральных порошков.  
Исследование химического состава местных глин.  
История возникновения шоколада.  
Катализ и катализаторы.  
Каша - здоровье наше.  
Кварц и его применение.  
Кислотность рН-среды и здоровье человека.  
Кислотные дожди.  
Кислотный дождь и его влияние на экологию.  
Кислоты и щёлочи в быту.  
Клюква - северный лимон?  
Кумыс - национальный напиток казахов.  
Лекарство или яд?  
Майонез - знакомый незнамец!  
Менделеев и Нобелевская премия.  
Металлы – элементы жизни.  
Металлы в жизни человека.  
Металлы в искусстве.  
Металлы в космосе.  
Металлы в организме человека.  
Металлы древности.  
Металлы сплавы, их свойства и применение  
Мир стекла.  
Молоко: за и против.  
Молочные продукты.  
Мы живем в мире полимеров.  
Определение примесей в водопроводной воде.  
Определение физико-химических показателей молока.  
Органические яды и противоядия.  
Пектин и его влияние на организм человека.  
Синтетические высокомолекулярные соединения (ВМС).  
Состав и свойства растительных масел.

#### **4. Ситуационные задачи:**

Тематика ситуационных задач для лабораторных занятий 1-4.

1. Вы пошли в поход, и у вас закончилась вода. Как сделать воду из природного водоема пригодной для питья.
2. Химчистка дома: "Вы пролили йод на белую салфетку". Ваши действия.
3. Бытовой мусор, одна из проблем актуальных проблем больших городов. Обычно в нем содержатся соли (хлорид натрия), железные изделия, полиэтилен и капрон. Вы техно-лог мусороперерабатывающего завода. Ваши действия.
4. Садоводам для получения хорошего урожая необходимо знать кислотность почвы на участке. Предложите простейший прибор для определения кислотности почвы в саду.
5. Загрязнение водоемов нефтью или продуктами ее переработки наносит значительный вред природе и самому человеку. Предложите способы сбора нефтяных пятен.
6. Моя кухня – физико-химическая лаборатория.

Тематика ситуационных задач для лабораторных занятий 5-8.

1. В некоторых производствах используют очень чистые и сухие газообразные галогеноводороды ( $HCl$ ,  $HBr$ ). Предложите эффективный способ получения сухих галогеноводородов из их водных растворов.
2. При электролизе раствора хлорида натрия получают хлор и щелочь. Однако хлор обычно бывает загрязнен примесью углекислого газа ( $CO_2$ ), так как угольные электроды (аноды) частично окисляются выделяющимся попутно кислородом. Как избежать примеси  $CO_2$  в электролитическом хлоре?
3. В промышленности для получения небольших количеств водорода иногда применяют реакцию между водным раствором едкого натра ( $NaOH$ ) и сплавом железа с кремнием — ферросилицием. Напишите уравнение реакции. Почему берут сплав, а не чистый кремний? Как интенсифицировать процесс выделения водорода?

4. Проблема концентрирования актуальна и для так называемой «слабой» (разбавленной) азотной кислоты.  $\text{HNO}_3$  — относительно летучая кислота, поэтому разбавленную азотную кислоту перегоняют в присутствии водоотнимающих добавок. Какие добавки вы можете предложить для получения концентрированной азотной кислоты из разбавленной? При этом надо помнить о том, что концентрированная кислота не должна содержать примесей.
5. Предложите способ качественного определения (обнаружения) марганца в стали.
6. Некоторое количество воды всегда содержится в нефти и нефтепродуктах. Предложите химический способ количественного определения воды в этих объектах.
7. Метилэтилкетон (бутанон-2)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$  применяют в качестве растворителя для многих лаков к kleев, он менее летуч, чем ацетон, и поэтому более безопасен в пожарном отношении. Предложите ретросинтетическую схему для метилэтил кетона, исходя из бутана — продукта ректификации газового конденсата.

Тематика ситуационных задач для лабораторных занятий 9-12.

1. Изобретают химики-неорганики
2. Изобретают химики-аналитики
3. Изобретают химики-органики
4. Изобретают химики-технологи
5. Изобретатели сельскому хозяйству
6. Изобретатели охраняют природу
7. Изобретатели в химической лаборатории
8. Место действия поверхность
9. Измерения в химии и химия для измерений
10. Химики изобретают устройства

#### Примеры ситуационных задач

Раздобыв у дедушки в сарае немного белого порошка, школьник принёс его в школу и спросил у учителя: «Что это за вещество?». Проведя несколько опытов с неизвестным веществом, учитель записал его состав:  $(\omega \text{ Ca}) = 40\%$ ,  $(\omega \text{ C}) = 12\%$   $(\text{O}) = 48\%$ . Помогите юному химику определить вещество.

Однажды Дядя Федор, кот Матроскин и пес Шарик отправились на озеро на рыбалку. Когда они пришли на озеро, наловили рыбу и собирались сварить уху. Разожгли костер и Шарик собрался посолить уху, но неожиданно соль выпала из его лап прямо на песок. Друзья очень расстроились, что теперь не смогут поесть уху, но Дядя Федор сказал, что соль можно почистить. Как это можно сделать?

Великолепный фармацевт, химик, который открыл много химических элементов, самые значимые из которых — Mo, W, Mn, Cl, F. Но у этого ученого была привычка пробовать все свои находки на вкус, и к счастью, ему удалось остаться живым после «тестирования» кислорода и цианида, но умер он от отравления ртутью.

Кто это из известных ученых? И каким образом его имя связывают с открытием кислорода, хотя он не является его документальным открывателем. Имя этого ученого вам поможет разгадать периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, а вот его связь с кислородом вам придется выяснить. Имя данного ученого зашифровано с помощью порядковых номеров элементов.

#### *Задания для оценки владений*

##### **1. Информационный поиск:**

Осуществить информационный поиск по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 1-4:

Получение серебряной воды и исследование ее бактерицидных свойств.

Взаимодействие лекарств с пищей: до или после?.

Металлы на теле человека: пирсинг.

Спортивное питание: его значение, преимущества и недостатки.

Не только развлечение... Жареные семечки.

Варятся ли макароны быстрее, если к ним добавить соль?.

Определение качества красителей в маркерах (фломастерах).

Биохимический состав напитка из чайного гриба.

Исследование хлеба.

Химия в технике фресковой живописи.

Рисунки на перьях: химическая подготовка поверхности.

Химия и парфюмерия.

Оцениваем и продаем предметы из глубины веков.

Осуществить информационный поиск по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 5-8:

Автомагистраль, снег, почва, растения.

Автомобиль как источник химического загрязнения атмосферы.

Азот как биогенный элемент.

Акварельные краски. Их состав и изготовление.

Активированный уголь. Явление адсорбции.

Актиноиды: взгляд из прошлого в будущее.

Алюминий - металл XX века.

Алюминий и его сварка.

Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?

Анализ качества родниковой воды.

Анализ прохладительных напитков.

Антисептики.

Антропогенное влияние сточных вод на воды родника.

Ароматерапия как способ профилактики простудных заболеваний.

Ароматизаторы на основе сложных эфиров.

Ароматические масла - бесценный дар природы.

Ароматические эфирные масла и их использование.

Осуществить информационный поиск по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 9-11:

Белки как природные биополимеры.

Бумага и ее свойства.

Бутерброд с йодом, или Вся правда о соли.

В мире кислот.

В мире коррозии металлов.

В мире полимеров.

Виды химической связи.

Витамин С и его значение.

Витамины в жизни человека.

Витамины и здоровье человека.

Вода – вещество номер один.

Вода удивительная и удивляющая.

Вода: смерть или жизнь? Исследование качества воды в водоемах и водопроводе.

Воздух-невидимка.

Все тайны янтаря.

Выращивание кристаллов при различных внешних условиях.

Газированная вода - вред или польза.

Домашняя аптечка.

Дюжина прянностей глазами химика.

Жесткость воды: актуальные аспекты.

Живопись и химия.

Знаки на пищевых упаковках.

Из чего состоит одежда. Волокна.

Изучаем силикаты.

Изучение свойств шампуней.

Искусственные жиры - угроза здоровью.

Использование дафний для определения пороговых значений ионов тяжелых металлов.

Использование дрожжей в пищевой промышленности.

Исследование pH-растворов некоторых сортов мыла, шампуней и стиральных порошков.

Исследование химического состава местных глин.

История возникновения шоколада.

Катализ и катализаторы.

Каша - здоровье наше.

Кварц и его применение.

Кислотность pH-среды и здоровье человека.

Кислотные дожди.

Кислотный дождь и его влияние на экологию.

Кислоты и щёлочи в быту.

Клюква - северный лимон?

Кумыс - национальный напиток казахов.

Лекарство или яд?  
Майонез - знакомый незнакомец!  
Менделеев и Нобелевская премия.  
Металлы – элементы жизни.  
Металлы в жизни человека.  
Металлы в искусстве.  
Металлы в космосе.  
Металлы в организме человека.  
Металлы древности.  
Металлы и сплавы, их свойства и применение  
Мир стекла.  
Молоко: за и против.  
Молочные продукты.  
Мы живем в мире полимеров.  
Определение примесей в водопроводной воде.  
Определение физико-химических показателей молока.  
Органические яды и противоядия.  
Осторожно - пиво!  
Пектин и его влияние на организм человека.  
Синтетические высокомолекулярные соединения (ВМС).  
Состав и свойства растительных масел.

## **2. Портфолио:**

Разработать методическое портфолио системы ситуационных задач

1. Задачи нужно подобрать для каждого класса с учетом возрастных особенностей обучающихся, их заинтересованности изучением предмета.
2. Задачи должны быть разносторонними, охватывать различные области науки и техники, в которых прослеживается влияние химии.
3. К задачам прилагается решение.
4. К каждой задаче нужно указать примерную область их применения (в том числе в исследовательской деятельности обучающихся).

## **3. Проект:**

Примеры исследовательских проектов по теме "Методика исследовательской деятельности на уроке и во внеурочное время" (примерные темы):

Получение серебряной воды и исследование ее бактерицидных свойств.  
Взаимодействие лекарств с пищей: до или после?  
Металлы на теле человека: пирсинг.  
Спортивное питание: его значение, преимущества и недостатки.  
Не только развлечение... Жареные семечки.  
Варятся ли макароны быстрее, если к ним добавить соль?.  
Определение качества красителей в маркерах (фломастерах).  
Биохимический состав напитка из чайного гриба.  
Исследование хлеба.  
Химия в технике фресковой живописи.  
Рисунки на перьях: химическая подготовка поверхности.  
Химия и парфюмерия.  
Оцениваем и продаем предметы из глубины веков.

Подготовка и выполнение исследовательского проекта по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 5-8:

Автомагистраль, снег, почва, растения.  
Автомобиль как источник химического загрязнения атмосферы.  
Азот как биогенный элемент.  
Акварельные краски. Их состав и изготовление.  
Активированный уголь. Явление адсорбции.  
Актиноиды: взгляд из прошлого в будущее.  
Алюминий - металл XX века.  
Алюминий и его сварка.  
Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?  
Анализ качества родниковой воды.

Анализ прохладительных напитков.

Антисептики.

Антропогенное влияние сточных вод на воды родника.

Ароматерапия как способ профилактики простудных заболеваний.

Ароматизаторы на основе сложных эфиров.

Ароматические масла - бесценный дар природы.

Ароматические эфирные масла и их использование.

Подготовка и выполнение исследовательского проекта по следующим темам (примерные темы) к лабораторным занятиям 9-11:

Белки как природные биополимеры.

Бумага и ее свойства.

Бутерброд с йодом, или Вся правда о соли.

В мире кислот.

В мире коррозии металлов.

В мире полимеров.

Виды химической связи.

Витамин С и его значение.

Витамины в жизни человека.

Витамины и здоровье человека.

Вода – вещество номер один.

Вода удивительная и удивляющая.

Вода: смерть или жизнь? Исследование качества воды в водоемах и водопроводе.

Воздух-невидимка.

Все тайны янтаря.

Выращивание кристаллов при различных внешних условиях.

Газированная вода - вред или польза.

Домашняя аптечка.

Дюжина пряностей глазами химика.

Жесткость воды: актуальные аспекты.

Живопись и химия.

Знаки на пищевых упаковках.

Из чего состоит одежда. Волокна.

Изучаем силикаты.

Изучение свойств шампуней.

Искусственные жиры - угроза здоровью.

Использование дафний для определения пороговых значений ионов тяжелых металлов.

Использование дрожжей в пищевой промышленности.

Исследование pH-растворов некоторых сортов мыла, шампуней и стиральных порошков.

Исследование химического состава местных глин.

История возникновения шоколада.

Катализ и катализаторы.

Каша - здоровье наше.

Кварц и его применение.

Кислотность pH-среды и здоровье человека.

Кислотные дожди.

Кислотный дождь и его влияние на экологию.

Кислоты и щёлочи в быту.

Клюква - северный лимон?

Кумыс - национальный напиток казахов.

Лекарство или яд?

Майонез - знакомый незнакомец!

Менделеев и Нобелевская премия.

Металлы – элементы жизни.

Металлы в жизни человека.

Металлы в искусстве.

Металлы в космосе.

Металлы в организме человека.

Металлы древности.

Металлы и сплавы, их свойства и применение

Мир стекла.

Молоко: за и против.

Молочные продукты.

Мы живем в мире полимеров.  
Определение примесей в водопроводной воде.  
Определение физико-химических показателей молока.  
Органические яды и противоядия.  
Пектин и его влияние на организм человека.  
Синтетические высокомолекулярные соединения (ВМС).  
Состав и свойства растительных масел.

#### **4. Ситуационные задачи:**

Тематика ситуационных задач для лабораторных занятий 1-4.

1. Вы пошли в поход, и у вас закончилась вода. Как сделать воду из природного водоема пригодной для питья.
2. Химчистка дома: "Вы пролили йод на белую салфетку". Ваши действия.
3. Бытовой мусор, одна из проблем актуальных проблем больших городов. Обычно в нем содержатся соли (хлорид натрия), железные изделия, полиэтилен и капрон. Вы техно-лог мусороперерабатывающего завода. Ваши действия.
4. Садоводам для получения хорошего урожая необходимо знать кислотность почвы на участке. Предложите простейший прибор для определения кислотности почвы в саду.
5. Загрязнение водоемов нефтью или продуктами ее переработки наносит значительный вред природе и самому человеку. Предложите способы сбора нефтяных пятен.
6. Моя кухня – физико-химическая лаборатория.

Тематика ситуационных задач для лабораторных занятий 5-8.

1. В некоторых производствах используют очень чистые и сухие газообразные галогеноводороды ( $HCl$ ,  $HBr$ ). Предложите эффективный способ получения сухих галогеноводородов из их водных растворов.
2. При электролизе раствора хлорида натрия получают хлор и щелочь. Однако хлор обычно бывает загрязнен примесью углекислого газа ( $CO_2$ ), так как угольные электроды (аноды) частично окисляются выделяющимся попутно кислородом. Как избежать примеси  $CO_2$  в электролитическом хлоре?
3. В промышленности для получения небольших количеств водорода иногда применяют реакцию между водным раствором едкого натра ( $NaOH$ ) и сплавом железа с кремнием — ферросилицием. Напишите уравнение реакции. Почему берут сплав, а не чистый кремний? Как интенсифицировать процесс выделения водорода?
4. Проблема концентрирования актуальна и для так называемой «слабой» (разбавленной) азотной кислоты.  $HNO_3$  — относительно летучая кислота, поэтому разбавленную азотную кислоту перегоняют в присутствии водоотнимающих добавок. Какие добавки вы можете предложить для получения концентрированной азотной кислоты из разбавленной? При этом надо помнить о том, что концентрированная кислота не должна содержать примесей.
5. Предложите способ качественного определения (обнаружения) марганца в стали.
6. Некоторое количество воды всегда содержится в нефти и нефтепродуктах. Предложите химический способ количественного определения воды в этих объектах.
7. Метилэтилкетон (бутанон-2)  $CH_3—CO—CH_2—CH_3$  применяют в качестве растворителя для многих лаков к kleев, он менее летуч, чем ацетон, и поэтому более безопасен в пожарном отношении. Предложите ретросинтетическую схему для метилэтил кетона, исходя из бутана — продукта ректификации газового конденсата.

Тематика ситуационных задач для лабораторных занятий 9-12.

1. Изобретают химики-неорганики
2. Изобретают химики-аналитики
3. Изобретают химики-органики
4. Изобретают химики-технологи
5. Изобретатели сельскому хозяйству
6. Изобретатели охраняют природу
7. Изобретатели в химической лаборатории
8. Место действия поверхность
9. Измерения в химии и химия для измерений
10. Химики изобретают устройства

#### **Примеры ситуационных задач**

Раздобыв у дедушки в сарае немного белого порошка, школьник принёс его в школу и спросил у учителя: «Что это за вещество?». Проведя несколько опытов с неизвестным веществом, учитель записал его состав:  $(\omega Ca) = 40\%$ ,  $(\omega C) = 12\%$  »  $(O) = 48\%$ . Помогите юному химику определить вещество.

Однажды Дядя Федор, кот Матроскин и пес Шарик отправились на озеро на рыбалку. Когда они пришли на озеро, наловили рыбу и собрались сварить уху. Разожгли костер и Шарик собрался посолить уху, но неожиданно соль выпала из его лап прямо на песок. Друзья очень расстроились, что теперь не смогут поесть уху, но Дядя Федор сказал, что соль можно почистить. Как это можно сделать?

Великолепный фармацевт, химик, который открыл много химических элементов, самые значимые из которых — Mo, W, Mn, Cl, F. Но у этого ученого была привычка пробовать все свои находки на вкус, и к счастью, ему удалось остаться живым после «тестирования» кислорода и цианида, но умер он от отравления ртутью.

Кто это из известных ученых? И каким образом его имя связывают с открытием кислорода, хотя он не является его документальным открывателем. Имя этого ученого вам поможет разгадать периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, а вот его связь с кислородом вам придется выяснить. Имя данного ученого зашифровано с помощью порядковых номеров элементов.

## 2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Виды исследовательских работ.
2. Виды исследовательских работ: доклад, тезисы, стендовый доклад, литературный обзор, рецензия, научная статья, научный отчет, реферат, проект, учебно-исследовательская работа.
3. Основные региональные и всероссийские конференции и конкурсы школьников.
4. Основные понятия исследовательской работы.
5. Основные понятия: аспект, гипотеза, ключевое слово, концепция, обзор, объект исследования, предмет исследования, принцип, проблема, тезаурус, теория.
6. Методы исследования: наблюдение, беседа, интервью, анкетирование, моделирование, изучение и анализ документации, шкалирование, ранжирование, эксперимент.
7. Выбор темы. От проблемы к теме. Обоснование актуальности выбранной темы.
8. Постановка цели, задач. Формулирование гипотезы. Определение объекта и предмета исследования.
9. Виды информации: обзорная, реферативная, сигнальная, справочная. Источники информации: книги, периодические издания, кино-, аудио- и видеоматериалы, люди, электронный ресурс.
10. Методы поиска информации: работа с библиотечными каталогами, справочными материалами, книгами, периодическими изданиями и в Интернете.
11. Обработка текстовой информации, сопровождение таблицами, чертежами, рисунками. Построение диаграмм. Работа в текстовом редакторе Word и Microsoft Excel.
12. Методы и методика исследования. Эксперимент как ведущий метод познания. План эксперимента. Представление результатов в форме отчета.
13. Структура учебно-исследовательской работы.
14. Правила оформления учебно-исследовательской работы. Язык и стиль текста учебно-исследовательской работы. Общие правила оформления текста и требования к учебно-исследовательским работам. Стандарт оформления списка литературы и др. источников.
15. Подготовка к защите. Требования к докладу. Основные части выступления. Научный стиль речи.
16. Культура выступления. Психологический аспект готовности к выступлению. Культура ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, ответы на вопросы, заключительное слово.
17. Дидактические особенности исследовательских проектов по химии.
18. Опишите структуру и правила оформления портфолио.
19. Проведите сравнительный анализ проекта и проектной задачи.
20. Охарактеризуйте типы проектов по типологическим признакам.

## **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

### **1. Информационный поиск**

Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.

Содержание задания по видам поиска:

- поиск библиографический □ поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);
- поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1. определение области знаний;
2. выбор типа и источников данных;
3. сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
4. отбор наиболее полезной информации;
5. выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
6. выбор алгоритма поиска закономерностей;
7. поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
8. творческая интерпретация полученных результатов.

### **2. Портфолио**

Портфолио – подборка документов, демонстрирующая возможности и достижения, полученные студентом в процессе обучения.

Три основные типы портфолио:

1. Портфолио документов – портфель сертифицированных (документированных) индивидуальных образовательных достижений.
2. Портфолио работ – собрание различных творческих, проектных, исследовательских работ учащегося, а также описание основных форм и направлений его учебной и творческой активности: участие в научных конференциях, конкурсах, учебных лагерях, прохождение различного рода практик, спортивных и художественных достижений и др.
3. Портфолио отзывов – включает оценку обучающимся своих достижений, проделанный им анализ различных видов учебной и внеучебной деятельности и её результатов, резюме, планирование будущих образовательных этапов, а также отзывы, представленные преподавателями, возможно, сокурсниками, руководителями практик от сторонних организаций и т.д.

### **3. Проект**

Проект – это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

### **4. Ситуационные задачи**

Ситуационная задача представляет собой задание, которое включает в себя характеристику ситуации из которой нужно выйти, или предложить ее исправить; охарактеризовать условия, в которых может возникнуть та или иная ситуация и предложить найти выход из нее и т.д.

При выполнении ситуационной задачи необходимо соблюдать следующие указания:

1. Внимательно прочитать текст предложенной задачи и вопросы к ней.
2. Все вопросы логично связаны с самой предложенной задачей, поэтому необходимо работать с каждым из вопросов отдельно.
3. Вопросы к задаче расположены по мере усложнения, поэтому желательно работать с ними в том порядке, в котором они поставлены.

## 2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».