

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

Факультет Естественно-географический  
Кафедра Естественнонаучных дисциплин и методики преподавания



**Программа государственной итоговой аттестации**

по направлению подготовки

44.03.05 – педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность подготовки

Биология и химия

Программа: прикладной бакалавриат

Квалификация  
Бакалавр

Год набора 2016

Новокузнецк, 2017

## Лист внесения изменений

### Сведения об утверждении:

Утверждена Учёным советом факультета

(протокол Учёного совета факультета № 7 от 26.02.2016)

на 2016 год набора

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета № 6 от 16.02.2016)

Одобрена на заседании кафедры ЕНДиМП

(протокол № 6 от 12.02.2016) \_Н.Н. Михайлова \_\_\_\_\_

*(подпись)*

### Изменения по годам:

Утверждена Учёным советом факультета

(протокол Учёного совета факультета № 5 от 27.02.2017)

на 2014 год набора

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета № 3 от 17.02.2017)

Одобрена на заседании кафедры ЕНДиМП

(протокол № 6 от 15.02.2017) Н.Н. Михайлова \_\_\_\_\_

*(подпись)*

## Содержание

<b>1. Общие положения</b>	4
<b>2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы</b>	4
<b>3. Выпускная квалификационная работа</b>	18
3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания	18
3.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	22
3.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы	24
<b>4. Программа государственного экзамена</b>	26
4.1. Содержание государственного экзамена	26
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	37
4.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания	46
4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы	50
<b>Приложение</b>	51

## 1. Общие положения

Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2016 г. № 91, предусмотрена итоговая государственная аттестация, которая направлена на оценку качества освоения ООП.

В соответствии с п.4 ст.59 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 23.07.2013) «Об образовании в Российской Федерации», «итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта или образовательного стандарта».

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Биология и химия».

Цель ГИА – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы (ОПОП) соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Задачи ГИА:

- определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению следующих видов профессиональной деятельности: педагогической; культурно-просветительской; научно-исследовательской.
- решение вопроса о присвоении степени «бакалавра» и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов освоения ОПОП.

В соответствии с п. 8.6. ФГОС ВО, «итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза».

ГИА по данной образовательной программе включает:

- защиту выпускной квалификационной работы;
- государственный экзамен.

ГИА проводится в последнем семестре обучения студентов, завершая его. Трудоемкость ГИА составляет 6 з.

ГИА выпускников при ее успешном прохождении завершается выдачей диплома государственного образца.

## 2 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Выпускник по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), направленность (профиль) «Биология и химия» с квалификацией (степенью) бакалавр в соответствии с целями ОПОП и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ОПОП бакалавриата должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Общекультурные</b>		
<b>ОК-1</b>	способностью использовать	<b>Знать</b> основы философских и социогумани-

	основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	тарных знаний, понимать значение философии и социогуманитарных наук в современном мире. <i>Уметь</i> анализировать мировоззренческие, социальные и философские проблемы. <i>Владеть</i> основами философской культуры, применять социогуманитарные знания в профессиональной деятельности
<b>ОК-2</b>	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции	<i>Знать</i> и анализировать закономерности исторического развития, иметь представления о содержании патриотического воспитания детей и обучающихся, формировании у них гражданской позиции. <i>Уметь</i> анализировать проблемы исторического развития и гражданско-патриотического воспитания подрастающего поколения. <i>Владеть</i> способами воспитания патриотизма, становления гражданской позиции.
<b>ОК-3</b>	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<i>Знать:</i> - сущность основных научных концепций, содержащих представления о современной естественнонаучной картине мира; - методы математической обработки информации; - способы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях, в ЭБС и ИК-технологии в образовании. <i>Уметь:</i> - применять знания о современной естественнонаучной картине мира в профессиональной деятельности; - получать необходимую информацию в глобальных компьютерных сетях, ЭБС; - создавать электронные средства учебного назначения; средства информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса; слайд-шоу и тестирующие программные средства. <i>Владеть:</i> - основными методами математической обработки информации; - способами поиска и обработки информации в глобальных компьютерных сетях, ЭБС; - ИК-технологиями в образовании.
<b>ОК-4</b>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>Знать:</i> - нормы устной и письменной речи современного русского языка; - требования к построению текстов профессионального содержания; - нормы устной и письменной речи одного иностранного языка. <i>Уметь:</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- логически верно строить устную и письменную речь различных стилей и жанров для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- составлять и редактировать тексты профессионального содержания;</li> <li>- получать информацию из зарубежных источников для решения задач межличностного, межкультурного взаимодействия и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устной и письменной речью в соответствии нормами современного русского языка;</li> <li>- приемами составления и редактирования текстов профессионального содержания;</li> <li>- устной и письменной речью в соответствии нормами одного из иностранных языков для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</li> </ul>
<b>ОК-5</b>	способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы коммуникативного взаимодействия и работы в команде;</li> <li>- культурное наследие и традиции разных народов, особенности межнационального общения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с коллегами, организовывать общение в коллективной деятельности;</li> <li>- толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативной культурой педагога и педагогическим тактом;</li> <li>- культурой межнационального общения и демонстрировать ее в профессиональной деятельности и повседневной жизни;</li> <li>- способами командной работы, демонстрируя толерантность к социальным, культурным и личностным различиям.</li> </ul>
<b>ОК-6</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b> способы самоорганизации и построения образовательного маршрута, своей профессиональной карьеры.</p> <p><b>Уметь</b> определять направления личностного и профессионального развития. составлять программы профессионального самообразования и личностного роста.</p> <p><b>Владеть</b> способами построения образовательного маршрута и своей профессиональной карьеры.</p>

<b>ОК-7</b>	способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы правовых знаний;</li> <li>- базовые нормативные документы в сфере образования.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.</p> <p><b>Владеть</b> базовыми правовыми знаниями в различных сферах деятельности и применять знания основных нормативных документов в сфере образования</p>
<b>ОК-8</b>	готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность	<p><b>Знать</b> особенности своего физического здоровья и способы его сохранения и укрепления.</p> <p><b>Уметь</b> проводить самодиагностику уровня своей физической подготовки, следовать рекомендациям специалистов по вопросам оздоровления.</p> <p><b>Владеть:</b> способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечения полноценной деятельности.</p>
<b>ОК-9</b>	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>Знать</b> основные приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p><b>Уметь</b> применять на практике знания основных приемов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p><b>Владеть</b> основными приемами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-1</b>	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> педагогические теории, раскрывающие гуманистический характер педагогической профессии и ее социальную значимость.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать требования профессиональных стандартов с учетом профиля педагогической деятельности.</p> <p><b>Владеть</b> способами самовоспитания личностных и профессиональных качеств педагога, развития мотивации профессиональной деятельности.</p>
<b>ОПК-2</b>	способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы развития личности и проявления личностных свойств,</li> <li>- психологические законы периодизации и кризисов развития;</li> <li>- теории и технологии учета возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;</li> <li>- закономерности формирования детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ;</li> </ul>

		<p>- социально-психологические особенности и закономерности развития детско-взрослых сообществ.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать в практике своей работы психологические подходы: культурно-исторический, деятельностный и развивающий;</li> <li>- разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;</li> <li>- формировать детско-взрослые сообщества.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональной установкой на оказание помощи любому ребенку вне зависимости от его реальных учебных возможностей, особенностей в поведении, состояния психического и физического здоровья;</li> <li>- технологиями развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира,</li> <li>- способами формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся;</li> <li>- психолого-педагогическими технологиями (в том числе инклюзивными), необходимыми для адресной работы с различными контингентами детей и обучающихся.</li> </ul>
ОПК-3	готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества;</li> <li>- основы психодидактики, поликультурного образования, закономерности поведения в социальных сетях;</li> <li>- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития и социализации личности, индикаторы и индивидуальные особенности траекторий жизни и их возможные девиации, приемы их диагностики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их;</li> <li>- осуществлять (совместно с психологом и</li> </ul>



		<p>другими специалистами) психолого-педагогическое сопровождение основных общеобразовательных программ.</p> <p><b>Владеть</b> технологиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты достоинства и интересов обучающихся, помощи детям, оказавшимся в конфликтной ситуации и/или неблагоприятных условиях;</li> <li>- оказания помощи и поддержки в организации деятельности ученических органов самоуправления;</li> <li>- создания, поддержания уклада, атмосферы и традиций жизни образовательной организации.</li> </ul>
<b>ОПК-4</b>	<p>готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы трудового законодательства, Конвенцию о правах ребенка, законы в сфере образования и федеральные государственные образовательные стандарты общего образования;</li> <li>- приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации;</li> <li>- нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи;</li> <li>- нормативные правовые, руководящие и инструктивные документы, регулирующие организацию и проведение мероприятий за пределами территории образовательной организации (экскурсий, походов и экспедиций).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания трудового законодательства, Конвенцию о правах ребенка, законы в сфере образования и федеральных государственных образовательных стандартов общего образования;</li> <li>- применять знания направлений развития образовательной системы Российской Федерации;</li> <li>- руководствоваться нормативными документами по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> способами организации профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования; нормативными документами по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи.</p>
<b>ОПК-5</b>	<p>владением основами профессиональной этики и речевой культуры</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии общения, требования к речевому поведению педагога в различных коммуникативно-речевых ситуациях;</li> <li>- основы профессиональной этики.</li> </ul>

		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать коммуникативные и речевые задачи в конкретной ситуации общения;</li> <li>- строить взаимодействие с субъектами образовательного процесса в соответствии с требованиями профессиональной этики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- голосом и речевым аппаратом;</li> <li>- полученными знаниями и навыками публичной речи в новых постоянно меняющихся коммуникативных ситуациях;</li> <li>- правовыми, нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики.</li> </ul>
<b>ОПК-6</b>	готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологии формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>– санитарно-гигиенические требования к материально-техническим условиям реализации образовательных программ по дошкольного / общего образования.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> создавать условия, обеспечивающие охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности;</li> <li>способами разработки и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды.</li> </ul>
<b>Профессиональные</b>		
<b>ПК-1</b>	готовностью реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке;</li> <li>- основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;</li> <li>- содержание образовательной программы по предмету и методику обучения по данному предмету.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования;</li> <li>- планировать и проводить учебные занятия;</li> <li>- формировать универсальные учебные действия обучающихся;</li> <li>- формировать навыки, связанные с информационно-коммуникационными технологиями.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами методики преподавания, реализовывать основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;</li> <li>- методикой формирования и реализации программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения.</li> </ul>
ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы психодиагностики и основные признаки отклонения в развитии детей;</li> <li>- понимать документацию специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т.д.)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить (совместно с психологом и другими специалистами) психолого-педагогическую характеристику (портрет) личности обучающегося;</li> <li>- оценивать образовательные результаты: формируемые в преподаваемом предмете предметные и метапредметные компетенции;</li> <li>- осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик;</li> <li>- проводить анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;</li> <li>- организовывать, осуществлять контроль и оценку учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;</li> <li>- способами оказания адресной помощи обучающимся.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартизированными методами психодиагностики личностных характеристик и возрастных особенностей, обучающихся;</li> <li>- способами взаимодействия с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума;</li> </ul>

		- инструментарием и методами диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития ребенка.
<b>ПК-3</b>	способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	<p><b>Знать:</b> - основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных технологий воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся;</p> <p>- способы создания, поддержания уклада, атмосферы и традиций жизни образовательной организации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона;</p> <p>- использовать воспитательный потенциал учебной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- способами постановки воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера, оказания помощи и поддержки в организации деятельности ученических органов самоуправления;</p> <p>- методикой реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, использование их как на учебном занятии, так и во внеурочной деятельности.</p>
<b>ПК-4</b>	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения	<p><b>Знать:</b></p> <p>- возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;</p> <p>- способы обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета.</p> <p><b>Уметь</b> использовать возможности образовательной среды достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.</p> <p><b>Владеть</b> способами достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета с учетом возможностей образовательной среды.</p>
<b>ПК-5</b>	способностью осуществлять	<b>Знать</b> особенности процесса социализации

	педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	детей и обучающихся, специфику их профессионального самоопределения на разных возрастных этапах. <b>Уметь</b> осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации детей и школьников, профессиональное самоопределение в зависимости от возраста обучающихся. <b>Владеть</b> приемами педагогического сопровождения процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся
<b>ПК-6</b>	готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса	<b>Знать</b> технологии взаимодействия с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами. <b>Уметь</b> применять в педагогической технологии взаимодействия с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами. <b>Владеть</b> способами повышения педагогической культуры родителей (законных представителей) обучающихся, приемами построения взаимодействия с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами.
<b>ПК-7</b>	способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	<b>Знать:</b> - технологии учебного сотрудничества обучающихся; - способами поддержки активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческие способности. <b>Уметь:</b> - создавать в учебных группах (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся, их родителей (законных представителей) и педагогических работников; - сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач. <b>Владеть</b> технологиями: - управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; анализа реального состояния дел в учебной группе, поддержания в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу.
<b>ПК-8</b>	способностью проектировать образовательные программы	<b>Знать</b> требования ФГОС, концепции современных образовательных программ общего образования (по профилю профессиональной подготовки). <b>Уметь</b> проектировать рабочие программы дисциплин и элективных курсов общего образования (по профилю профессиональной под-

		готовки). <b>Владеть</b> приемами целеполагания, планирования, анализа в ходе проектирования образовательных программ.
<b>ПК-9</b>	способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	<b>Знать</b> методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся. <b>Уметь</b> разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся. <b>Владеть</b> технологией проектирования (совместно с другими специалистами) и реализация совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития обучающихся.
<b>ПК-10</b>	способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития	<b>Знать</b> методы самодиагностики и оценки показателей уровня профессионального и личностного развития. <b>Уметь</b> проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития. <b>Владеть</b> технологией проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; способами осуществления профессионального самообразования и личностного роста, проектированию дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.
<b>ПК-11</b>	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	<b>Знать</b> способы применения теоретических и практических основ гуманитарных, социальных и экономических наук для постановки и решения исследовательских задач в области образования. <b>Уметь</b> применять теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических для постановки и решения исследовательских задач в области образования. <b>Владеть</b> приемами решения исследовательских задач в ходе постановки и решения исследовательских задач в области образования (по профилю профессиональной подготовки).
<b>ПК-12</b>	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	<b>Знать</b> технологии организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся. <b>Уметь</b> оказывать содействие в подготовке обучающихся к участию в предметных олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, турнирах и ученических конференциях.

		<i><b>Владеть</b></i> способами организации учебно-исследовательской деятельностью обучающихся, школьных научных сообществ.
<b>ПК-13</b>	способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп	<p><i><b>Знать</b></i> способы выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп.</p> <p><i><b>Уметь</b></i> выбрать оптимальные способы выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп.</p> <p><i><b>Владеть</b></i> лично ориентированными технологиями культурно-просветительской деятельности (в том числе инклюзивными), необходимыми для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью.</p>
<b>ПК-14</b>	способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы	<p><i><b>Знать</b></i> приемы планирования и реализации культурно-просветительских программ.</p> <p><i><b>Уметь</b></i> определять и применять возможности региональной культурной образовательной среды в процессе реализации и разработки культурно-просветительских программ.</p> <p><i><b>Владеть</b></i> технологиями создания и реализации культурно-просветительских программ с учетом региональных условий.</p>
<b>Специальные</b>		
<b>СК-1</b>	владеет основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных законов химии; явлений и процессов, изучаемых химией	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности химической формы организации материи;</li> <li>- фундаментальные химические законы и закономерности;</li> <li>- состав, строение и химические свойства простых веществ и химических соединений;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в вопросах химического единства неорганического и органического мира;</li> <li>- объяснять основные химические процессы, формулы и понятия, реализовывать знания законов химии в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять концепции о строении и реакционной способности неорганических и органических веществ, об электронном строении атомов и молекул;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками изучения химического многообразия веществ на Земле;</li> <li>- основными химическими и физическими понятиями, знаниями законов и закономерностей химии;</li> <li>- техникой выполнения основных аналитических операций при качественном и количественном анализе вещества</li> </ul>
<b>СК-2</b>	<p>владеет знаниями об основных принципах технологических процессов химических производств, классическими и современными методами анализа веществ; способен к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных исследований</p>	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности химических процессов, основные принципы организации химического производства;</li> <li>- основные разделы аналитической химии, химического анализа, основные понятия аналитической химии, аналитические реагенты;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать основные характеристики химического процесса, оценивать технологическую эффективность производства;</li> <li>- проводить анализ и оценку лабораторных исследований, проводить качественный и количественный анализ вещества;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой выполнения основных аналитических операций при качественном и количественном анализе вещества</li> </ul>
<b>СК-3</b>	<p>способен реализовывать учебные программы химических курсов в различных образовательных учреждениях, применять химические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности</p>	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химию в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, ее историю и место в мировой культуре и науке;</li> <li>- основные характеристики химической среды, место и роль антропогенного фактора на планете Земля</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной образовательной деятельности теоретические и практические знания химических наук;</li> <li>- анализировать объективные данные мониторинга окружающей среды и делать соответствующие выводы;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формами и методами обучения химии;</li> <li>- формами и методами обучения, выходящими за рамки учебных занятий: лабораторные эксперименты;</li> <li>- простейшими навыками оценки агрессивности химической среды; техникой постановки эксперимента; методологией анализа и оценки результатов лабораторных исследований</li> </ul>
<b>СК-4</b>	<p>владеть основными биологи-</p>	<p><b>знать</b></p>



	<p>ческими понятиями, знаниями биологических законов и закономерностей развития органического мира</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические законы и закономерности развития органического мира;</li> <li>- морфологию и физиологию растений и животных, систематику органического мира, экологию и географическое распространение растений, животных, грибов и микроорганизмов;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять основные биологические термины и понятия, реализовывать знания биологических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- экспериментально познавать органический мир, его многообразие и взаимосвязи; проводить биомониторинг; оценивать природоохранную деятельность человека;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и закономерностей развития органического мира;</li> <li>- практическими навыками изучения природы и биоразнообразия на Земле</li> </ul>
<b>СК-5</b>	<p>способен ориентироваться в вопросах единства органического мира, молекулярных основах наследственности, физиологических механизмах работы различных органов и систем растений, животных и человека</p>	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биохимические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем растений, животных и человека;</li> <li>- молекулярные основы наследственности и изменчивости;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать живой организм на разных уровнях его организации: от молекулярного до биосферного;</li> <li>- ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира; объяснять законы генетики;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биохимическими и физиологическими экспериментальными методами изучения живого организма</li> <li>- методами генетического анализа</li> </ul>
<b>СК-6</b>	<p>способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук</p>	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологию в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, ее историю и место в мировой культуре и науке</li> <li>- современные образовательные технологии, применимые к дисциплинам естественнонаучного цикла;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной образовательной деятельности теоретические и практические знания биологических наук;</li> <li>- анализировать глобальные экологические проблемы, проводить природоохранную образовательную деятельность;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формами и методами обучения биологии</li> <li>- формами и методами обучения, выходящими за рамки учебных занятий: лабораторные эксперименты, полевая практика;</li> </ul>
--	--	---

Фонды оценочных средств контроля качества сформированности компетенций размещены в рабочих программах дисциплин и программах практик.

В ходе текущей аттестации освоения основной профессиональной образовательной программы оценена сформированность следующих компетенций: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-14, СК-1, СК-2, СК-4, СК-5.

Дополнительно средствами ФЭПО-тестирования частично оценена сформированность следующих компетенций, формирование которых завершается с окончанием освоения соответствующих дисциплин ОПОП.

Дисциплины и компетенции, выносимые на контроль ФЭПО-тестирования:

Курс/семестр по РУП очной формы обучения	Код и название дисциплины	Код и название компетенции
1 курс, 2 семестр	Б1.Б.2 Философия	ОК-1 - способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

### 3. Выпускная квалификационная работа

#### 3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

ВКР (бакалаврская работа) по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями, направленность (профиль) «Биология и химия», является заключительным этапом обучения студентов в вузе и представляет собою самостоятельное исследование актуального вопроса, имеющего научную и практическую значимость в области профилирующей дисциплины (или смежных дисциплин). ВКР является индивидуальной бакалаврской работой. Коллективное авторство и соавторство не допускаются. За принятые решения и за правильность всех данных отвечает студент - автор работы.

ВКР для квалификации (степени) бакалавр выполняется в соответствии с требованиями ФГОС 3 по направлению 44.03.05 Педагогическое образование и Порядком проведения итоговой государственной аттестации выпускников Кемеровского государственного университета (КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-08).

В ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется сформированность компетенций: ОК-1, ОК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-11, СК-3.

Код компетенции по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Общекультурные</b>		
<b>ОК-1</b>	способностью использовать	<b>Знать</b> основы философских и социогуманитар-

	основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	ных знаний, понимать значение философии и социогуманитарных наук в современном мире. <b>Уметь</b> анализировать мировоззренческие, социальные и философские проблемы. <b>Владеть</b> основами философской культуры, применять социогуманитарные знания в профессиональной деятельности
<b>ОК-6</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать</b> способы самоорганизации и построения образовательного маршрута, своей профессиональной карьеры. <b>Уметь</b> определять направления личностного и профессионального развития. составлять программы профессионального самообразования и личностного роста. <b>Владеть</b> способами построения образовательного маршрута и своей профессиональной карьеры.
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-5</b>	владением основами профессиональной этики и речевой культуры	<b>Знать:</b> - технологии общения, требования к речевому поведению педагога в различных коммуникативно-речевых ситуациях; - основы профессиональной этики. <b>Уметь:</b> - решать коммуникативные и речевые задачи в конкретной ситуации общения; - строить взаимодействие с субъектами образовательного процесса в соответствии с требованиями профессиональной этики. <b>Владеть:</b> - голосом и речевым аппаратом; - полученными знания и навыками публичной речи в новых постоянно меняющихся коммуникативных ситуациях; - правовыми, нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики.
<b>Профессиональные</b>		
<b>ПК-11</b>	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	<b>Знать</b> способы применения теоретических и практических основ гуманитарных, социальных и экономических наук для постановки и решения исследовательских задач в области образования. <b>Уметь</b> применять теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических для постановки и решения исследовательских задач в области образования. <b>Владеть</b> приемами решения исследовательских задач в ходе постановки и решения исследовательских задач в области образования (по профилю профессиональной подготовки).
<b>Специальные</b>		

<p><b>СК-3</b></p>	<p>способен реализовывать учебные программы химических курсов в различных образовательных учреждениях, применять химические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности</p>	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химию в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, ее историю и место в мировой культуре и науке;</li> <li>- основные характеристики химической среды, место и роль антропогенного фактора на планете Земля</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной образовательной деятельности теоретические и практические знания химических наук;</li> <li>- анализировать объективные данные мониторинга окружающей среды и делать соответствующие выводы;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формами и методами обучения химии;</li> <li>- формами и методами обучения, выходящими за рамки учебных занятий: лабораторные эксперименты;</li> <li>- простейшими навыками оценки агрессивности химической среды; техникой постановки эксперимента; методологией анализа и оценки результатов лабораторных исследований</li> </ul>
<p><b>СК-6</b></p>	<p>способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук</p>	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологию в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, ее историю и место в мировой культуре и науке</li> <li>- современные образовательные технологии, применимые к дисциплинам естественнонаучного цикла;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной образовательной деятельности теоретические и практические знания биологических наук;</li> <li>- анализировать глобальные экологические проблемы, проводить природоохранную образовательную деятельность;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формами и методами обучения биологии</li> <li>- формами и методами обучения, выходящими за рамки учебных занятий: лабораторные эксперименты, полевая практика;</li> </ul>

В ВКР выпускник должен обнаружить следующие основные умения:

- Умение самостоятельно осмыслить тему, ее границы, связи с другими (более широкими, более узкими) темами, ее значимость для соответствующей области знаний, профессиональной и общекультурной подготовки учителя.

- Умение самостоятельно работать с научной и методической литературой, составлять библиографию по теме, отбирать и критически использовать из прочитанного то, что имеет непосредственное отношение к теме; правильно оформлять примечания, сноски, цитаты.

- Умение самостоятельно собирать и анализировать фактический материал, владеть необходимыми методами и приемами его научного анализа.

- Умение владеть научным стилем речи, грамотно и логично излагать мысли, оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.

Степень совершенства этих умений, равно как и степень новизны и практической значимости полученных результатов, является основным критерием оценки дипломной работы.

Члены государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в закрытом заседании обсуждают результаты защиты и большинством голосов выносит решение об оценке работы по четырёх балльной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Научный руководитель и рецензент могут участвовать в обсуждении с правом совещательного голоса.

**Критерии оценки ВКР.**

При оценке ВКР учитывается уровень сформированности компетенций, обозначенных во ФГОС ВО, в том числе содержание и оформление письменного текста, умение студента излагать свои мысли в устном, спонтанном общении, отвечать на вопросы, логично и корректно вести научную полемику. В ходе дискуссии проверяется и оценивается профессиональная, общекультурная подготовка и эрудиция выпускника.

ВКР не может быть оценена положительно, если в процессе ее защиты установлен факт плагиата (некорректного заимствования чужих идей и произведений).

Результаты определяются по 4-х балльной шкале оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

*Критерии оценки:*

**«Отлично»:**

- доклад структурирован, раскрывает причины выбора темы и ее актуальность, цель, задачи, предмет, объект исследования, логику получения каждого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику;

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом;

- представленный демонстрационный материал высокого качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада;

- ответы на вопросы членов ГЭК показывают глубокое знание исследуемой проблемы, подкрепляются ссылками на соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из ВКР, демонстрируют самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

- выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР не содержат замечаний;

- результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 4,75 до 5 баллов.

**«Хорошо»:**

доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются при ответах на дополнительные уточняющие вопросы.

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом.

- представленный демонстрационный материал хорошего качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада;

- ответы на вопросы членов ГЭК показывают хорошее владение материалом, подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения

проблемы студентом;

- выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР без замечаний или содержат незначительные замечания, которые не влияют на полноту раскрытия темы;

- результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 3,75 до 4,75 баллов.

**«Удовлетворительно»:**

- доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются в ответах на дополнительные вопросы;

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям;

- представленный демонстрационный материал удовлетворительного качества в части оформления и в целом соответствует содержанию ВКР и доклада;

- ответы на вопросы членов ГЭК носят недостаточно полный и аргументированный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

- выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР содержат замечания, указывают на недостатки, которые не позволили студенту в полной мере раскрыть тему;

- результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2,75 до 3,75 баллов.

**«Неудовлетворительно»:**

- доклад недостаточно структурирован, допускаются существенные неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, эти неточности не устраняются в ответах на дополнительные вопросы;

- ВКР не отвечает предъявляемым требованиям;

- представленный демонстрационный материал низкого качества в части оформления и не соответствует содержанию ВКР и доклада;

- ответы на вопросы членов ГЭК носят неполный характер, не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

- выводы в отзыве руководителя и в рецензии на ВКР содержат существенные замечания, указывают на недостатки, которые не позволили студенту раскрыть тему;

- результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2 до 2,75 баллов.

**3.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.**

Выпускникам рекомендуются следующие направления исследований для подготовки ВКР:

**1. Педагогическое образование по профилю естественнонаучных дисциплин:**

Теория и методика обучения биологии

Теория и методика обучения химии

**2. Современные достижения естественнонаучных дисциплин:**

Ботаника

Зоология

Цитология с основами гистологии и эмбриологии

Общая и неорганическая химия

Органическая химия и основы супрамолекулярной химии

Основы минералогии и кристаллохимии

Основы стехиометрии и химического эксперимента

Микробиология

Физиология растений  
Анатомия и физиология человека  
Биохимия  
Молекулярная биология и генетика  
Теория эволюции  
Общая экология  
Почвоведение с основами сельского хозяйства  
Физическая и коллоидная химия  
Аналитическая химия  
Прикладная химия и органический синтез  
Химия высокомолекулярных соединений

3. Современные образовательные технологии в методике преподавания естественно-научных дисциплин.

#### **Примерные темы ВКР:**

1. Практико-ориентированная биохимия в школе: «Аптчный огород» в системе ботанического сада.
2. Биохимия воды – как основа жизни на планете. Методы изучения свойств воды в школьном курсе химии.
3. Межпредметные связи в обучении химии.
4. Синтетическое использование новейших достижений химии на уроках биологии и химии в школе.
5. Эволюция биохимических процессов – как основа жизнедеятельности органического мира.
6. Химическая составляющая работы мозга и передачи информации. Специфика представления учащимся гипотетических теорий.
7. Практико-ориентированная химия в школе: химия тяжелых металлов, их способность к аккумуляции в тканях и органах. Методы изучения влияния тяжёлых металлов на состояние организма.
8. Практико-ориентированная химия в школе – биохимическое тестирование комплексного препарата «Флора-С и Флора-Фитоп-С» на эффективность удобрения почв.
9. Биохимические основы здоровья человека. Химия некоторых синтетических лекарственных препаратов и их негативное воздействие на здоровье человека.
10. Региональный компонент по химии: химическое производство в Кемеровской области. Влияние ксенобиотиков на здоровье человека.
11. Современные образовательные и коммуникативные технологии в преподавании химии в школе.

#### **Структура ВКР:**

При формулировке тем ВКР учитываются следующие критерии. Тема должна быть научно и практически значимой. Актуальность темы может заключаться в решении назревших вопросов соответствующей отрасли науки, в разработке и апробировании новой методики изучения фактического материала, в исследовании профессионального мастерства деятелей науки, педагогики, психологии и т. п. Тема должна быть конкретной и сформулированной так, чтобы было понятно не только её общее содержание, т. е. объект исследования, но и примерный объём изучаемого явления и аспект изучения. В некоторых случаях используются уточняющие подзаголовки к теме. Тема должна быть посильной для студента с учётом стандарта образования, материально-технической и научной базы, установленных сроков и реальных условий выполнения. Объём ВКР строго не регламентируется и сам по себе не может служить основанием для повышения или снижения оценки на защите. Объём должен быть необходимым и достаточным для раскрытия темы. Оптимальный объём для ВКР

любой степени сложности - 2 - 2,5 авторских листа, т.е. примерно 50-60 машинописных страниц, напечатанных через 1,5 интервала (размер шрифта 14 пг). Материалы неконцептуального характера могут быть помещены в приложение, объем которого не ограничен. Листы сшиваются в папку для дипломных работ, или аккуратно переплетаются в твердом переплете. Бумага должна быть одинаковой по качеству и формату: А-4 (210x297 мм). Размеры полей: левого (25 мм. +5 мм. на переплет) 30мм.; правого - 10мм.; верхнего - 20мм.; нижнего - 25мм.

Титульный лист оформляется по образцу, предложенному факультетом.

За титульным листом следует содержание (оглавление) работы.

Все страницы должны быть пронумерованы; титульный лист и содержание входят в общий объем, но не нумеруются.

Названия глав и параграфов выделяются шрифтом или подчеркиваются. Оформление заголовков, подзаголовков в работе должно быть единообразным и не отличаться пестротой и вычурностью.

Все цитаты должны быть сверены с источником и заключены в кавычки. Чужой текст, пересказываемый своими словами, оформляется с ссылками на источник. Все сноски и ссылки оформляются единообразно. Они могут быть **1**) либо внутритекстовыми (в скобках указывается фамилия, инициалы авторы; порядковый номер работы по библиографическому списку, номер страницы); **2**) либо подстрочными (после цитаты ставится индекс 1, 2..., а внизу страницы под этим индексом помещаются выходные данные цитируемого источника; размеры полей при этом не могут быть изменены); **3**) либо затекстовыми (помещаемыми под соответствующими индексами в конце главы или в конце работы в разделе «Примечания»).

Оформление графиков, таблиц, схем, чертежей, рисунков, фотографий, карт и т.п. должно быть единообразным и отвечать техническим стандартам и эстетическим требованиям.

В конце дипломной работы (если есть приложения, то перед приложениями) помещается Список использованной литературы.

Названия работ в списке располагаются в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Если приводится несколько работ одного автора, то они располагаются в обратном хронологическом порядке (от более поздних к более ранним изданиям).

Список оформляется в соответствии с правилами библиографического описания.

### **3.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

Доступ лиц к текстам ВКР обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

#### ***Процедура допуска ВКР к защите:***

1. Проверку корректности заимствований материала работы через систему «Антиплагиат».

2. Предзащиту на выпускающей кафедре.

3. Допуск руководителя ВКР.

#### ***Процедура защиты ВКР:***

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного приказом ректора КемГУ.

Секретарь ГЭК представляет выпускника, его выпускную квалификационную работу, отмечая допуск работы «к защите» руководителем направления, наличие отзыва научного руководителя, рецензии. Далее слово предоставляется выпускнику. Для сообщения по теме



выпускной квалификационной работы выпускнику предоставляется 10-15 минут, определенных регламентом работы ГЭК. В ходе выступления излагаются цель и задачи работы, используемые методики, полученные результаты, выводы.

Для иллюстрации доклада используются плакаты, содержащие таблицы, рисунки, необходимый текстовый материал, мультимедийная презентация.

После доклада выпускнику могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании. Публичное обсуждение работы включает в себя выступление членов ГЭК и присутствующих. После выступления студента с заключительным словом защита заканчивается.

ГЭК дает заключение о возможности практического использования работы, рекомендации к опубликованию, участию в конкурсах и т.д.

Оценки членов ГЭК вносятся секретарем ГЭК в «Протокол оценки выпускных квалификационных работ».

Окончательная оценка выпускной квалификационной работы дается ГЭК, которая вправе учесть замечания руководителя и рецензента и ответы на них выпускника.

В результате защиты выпускной квалификационной работы выпускнику присуждается квалификация *Академический бакалавр* и выдается диплом государственного образца.

### ***Процедура оценки ВКР:***

Члены ГЭК оценивают ВКР и ее защиту выпускником по установленной шкале оценивания показателей освоения полученных компетенций. По итогам обсуждения членами экзаменационной комиссии выносится итоговая оценка по 4-х балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Полученная оценка выставляется на титульном листе ВКР и подписывается представителем ГЭК и ее членами. По итогам защиты оформляется ведомость, в которой выставляется итоговая оценка.

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР складывается из оценок следующих видов и результатов учебной работы лицами, оценивающими сформированность компетенций:

- работа студента в течение семестра по выполнению ВКР;
- текста пояснительной записки ВКР;
- демонстрационных материалов (презентации результатов работы);
- доклада на защите;
- ответов на вопросы членов комиссии.

Руководитель ВКР оценивает уровень сформированности компетенций выпускника по результатам анализа текста пояснительной записки ВКР и его работы в ходе выполнения ВКР и заполняет отзыв (Приложение 1).

Полученная усредненная оценка по оцениваемым критериям является базой для выставления общей оценки в отзыве.

Текст пояснительной записки ВКР оценивается по сформированности закрепленных компетенций и по дополнительным критериям: актуальность темы; степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задач; уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов; применение студентом (-кой) знаний по естественнонаучным, социально-экономическим, общепрофессиональным и специальным дисциплинам при выполнении работы; ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения; применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе; качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов); оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений.

Полученная усредненная оценка по указанным критериям является базой для выставления общей оценки в отзыве.

Члены ГЭК по итогам защиты ВКР оценивают уровень сформированности компетен-

ций по результатам анализа текста пояснительной записки ВКР, качества демонстрационного материала, доклада, а также ответов на заданные вопросы. По результатам группового обсуждения всех присутствующих членов ГЭК председатель заполняет оценочный лист (Приложение 2).

Секретарь ГЭК подводит итоги в баллах по результатам оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК).

Полученная усредненная оценка уровня сформированности компетенций и других дополнительных показателей является базой для выставления общей итоговой оценки ВКР.

Распределение сфер оценивания уровня сформированности компетенций между ответственными лицами и критерии оценки подготовки и защиты ВКР представлено в таблице 2.

**Таблица 2.**

**Распределение сфер оценивания между ответственными лицами и критерии оценки подготовки и защиты ВКР**

Лица, оценивающие сформированность компетенций	Элементы оценивания				
	Работа студента в течение семестра по выполнению ВКР	Текст пояснительной записки	Презентация	Доклад	Ответы на вопросы членов ГЭК
<b>Руководитель</b>	ОК-1, ОК-6, ОПК-5, ПК-11, СК-3, СК-6	ОК-1, ОК-6, ОПК-5, ПК-11, СК-3, СК-6			
<b>Члены ГЭК</b>			ОК-1, ОК-6, ОПК-5, ПК-11, СК-3, СК-6	ОК-1, ОК-6, ОПК-5, ПК-11, СК-3, СК-6	ОК-1, ОК-6, ОПК-5, ПК-11, СК-3, СК-6

#### **4. Программа государственного экзамена**

##### **4.1 Содержание государственного экзамена.**

Для проведения государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК). В состав ГЭК входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены ГЭК являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу КемГУ (филиалов) (иных организаций) и (или) к научным работникам КемГУ (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень.

Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя ГЭК), в общем числе лиц, входящих в состав ГЭК, должна составлять не менее 50 процентов.

Для рассмотрения апелляций по результатам ГИА создаются апелляционные комиссии. В состав апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 3 членов указанной комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу КемГУ (филиалов) и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

На период проведения ГИА для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии ректор КемГУ назначает секретаря указанной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научных работников или административных работников КемГУ (филиалов). Назначение производится при создании ГЭК, включением в приказ по КемГУ.

Секретарь ГЭК не является ее членом. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов ГЭК о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в КемГУ в соответствии со стандартом.

Лицо, отчисленное из КемГУ, как не прошедшее ГИА, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока прохождения ГИА впервые. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Расписание доводится до сведения обучающихся, председателя и членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР, в том числе размещается на информационных стендах факультетов, сайте КемГУ (филиала).

Междисциплинарный государственный экзамен по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), направленность (профиль) «Биология и химия» проводится по дисциплинам профессионального цикла и включает вопросы по методике преподавания биологии и химии, биологическим дисциплинам блока Б1.В.ОД (анатомия и физиология человека и животных, молекулярная биология и генетика, теория эволюции), химическим дисциплинам блока Б1.В.ОД (неорганическая химия, органическая химия, прикладная химия и органический синтез).

Контрольно-измерительные материалы представлены в форме экзаменационных билетов к государственному экзамену. Экзаменационные билеты к государственному экзамену утверждаются заведующим кафедрой и первым заместителем директора НИФ КемГУ и хранятся на выпускающей кафедре в запечатанном конверте. Доступ студентов к экзаменационным билетам является закрытым.

В ходе подготовки и сдачи государственного экзамена проверяется сформированность компетенций: ОК-1, ОК-6, ОПК-5, ПК-11, СК-3, СК-6.

Код компетенции	Компетенции	Планируемые результаты обучения
-----------------	-------------	---------------------------------

по ФГОС		
<b>Общекультурные</b>		
<b>ОК-1</b>	способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	<p><b>Знать</b> основы философских и социогуманитарных знаний, понимать значение философии и социогуманитарных наук в современном мире.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать мировоззренческие, социальные и философские проблемы.</p> <p><b>Владеть</b> основами философской культуры, применять социогуманитарные знания в профессиональной деятельности</p>
<b>ОК-6</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать</b> способы самоорганизации и построения образовательного маршрута, своей профессиональной карьеры.</p> <p><b>Уметь</b> определять направления личностного и профессионального развития. составлять программы профессионального самообразования и личностного роста.</p> <p><b>Владеть</b> способами построения образовательного маршрута и своей профессиональной карьеры.</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-5</b>	владением основами профессиональной этики и речевой культуры	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии общения, требования к речевому поведению педагога в различных коммуникативно-речевых ситуациях;</li> <li>- основы профессиональной этики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать коммуникативные и речевые задачи в конкретной ситуации общения;</li> <li>- строить взаимодействие с субъектами образовательного процесса в соответствии с требованиями профессиональной этики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- голосом и речевым аппаратом;</li> <li>- полученными знания и навыками публичной речи в новых постоянно меняющихся коммуникативных ситуациях;</li> <li>- правовыми, нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики.</li> </ul>
<b>Профессиональные</b>		
<b>ПК-11</b>	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	<p><b>Знать</b> способы применения теоретических и практических основ гуманитарных, социальных и экономических наук для постановки и решения исследовательских задач в области образования.</p> <p><b>Уметь</b> применять теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических для постановки и решения исследовательских задач в области образования.</p>

		<i><b>Владеть</b></i> приемами решения исследовательских задач в ходе постановки и решения исследовательских задач в области образования (по профилю профессиональной подготовки).
<b>Специальные</b>		
<b>СК-3</b>	способен реализовывать учебные программы химических курсов в различных образовательных учреждениях, применять химические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химию в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, ее историю и место в мировой культуре и науке;</li> <li>- основные характеристики химической среды, место и роль антропогенного фактора на планете Земля</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной образовательной деятельности теоретические и практические знания химических наук;</li> <li>- анализировать объективные данные мониторинга окружающей среды и делать соответствующие выводы;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формами и методами обучения химии;</li> <li>- формами и методами обучения, выходящими за рамки учебных занятий: лабораторные эксперименты;</li> <li>- простейшими навыками оценки агрессивности химической среды; техникой постановки эксперимента; методологией анализа и оценки результатов лабораторных исследований</li> </ul>
<b>СК-6</b>	способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологию в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, ее историю и место в мировой культуре и науке</li> <li>- современные образовательные технологии, применимые к дисциплинам естественнонаучного цикла;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной образовательной деятельности теоретические и практические знания биологических наук;</li> <li>- анализировать глобальные экологические проблемы, проводить природоохранную образовательную деятельность;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формами и методами обучения биологии</li> <li>- формами и методами обучения, выходящими за рамки учебных занятий: лабора-</li> </ul>

**Теоретические вопросы по дисциплинам, включенным в содержание государственного экзамена.****Биология**

1. Клеточная биология
2. Основные закономерности наследственности и изменчивости
3. Механизмы, обеспечивающие целостность многоклеточного организма
4. Взаимоотношения организма со средой обитания
5. Факторы эволюции
6. Закономерности макроэволюции
7. Основные этапы эволюции органического мира

**Химия**

1. Общая и неорганическая химия
2. Органическая химия
3. Основы стехиометрии
4. Физическая и коллоидная химия
5. Аналитическая химия
6. Прикладная химия и органический синтез
7. Педагогика и методика преподавания биологии и химии

**КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ**

Клеточная теория, ее современные положения. Основные структурные компоненты клетки, их организация и функции. Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических клеток. Клетки животных и растительных организмов, их сходства и различия.

Пути проникновения веществ в клетку: проницаемость наружной мембраны, процессы фаго- и пиноцитоза, их биологическая роль. Значение мембраны в клетке и в эволюции клеточной организации. Пассивный и активный трансмембранный перенос веществ.

Основные этапы энергетического обмена в клетках. Ультраструктурная организация и функции митохондрий. Основные типы дыхания. Механизм аэробного и анаэробного дыхания. Синтез АТФ в клетках.

Фотосинтез. Ультраструктурная организация и функции хлоропластов, характеристика основных этапов фотосинтеза. Значение фотосинтеза для биосферы.

Раздражимость и возбудимость клеток. Биоэлектрические явления в состоянии покоя и деятельности возбудимых тканей. Значение биоэлектрических явлений в процессах передачи информации, секреторной активности клеток, мышечном сокращении.

Роль белков в жизнедеятельности клетки. Химическая организация белка. Структура белковой молекулы, разнообразие и специфичность белков. Синтез белка. Понятие о ферментах. Значение ферментов.

Функции нуклеиновых кислот в клетке. Структура молекулы ДНК и РНК; типы нуклеотидов, их последовательность в молекуле. Механизм репликации ДНК. Происхождения РНК в клетке. Типы РНК и их биологическая роль.

Транскрипция. Основные свойства генетического кода, его универсальность. Регуляция транскрипции. Модель Оперона, ее значение для понимания регуляции транскрипции у высших организмов.

**ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ**

Современные представления о природе генов. Концепция «один ген – один фермент». Молекулярные механизмы мутагенеза. Понятие об аллелях гена.

Строение и функции интерфазного ядра. Характеристика фаз клеточного цикла. Механизм бесполого размножения. Митоз и его типы. Фазы митоза. Понятие о кариотипе. Наблюдение при бесполом размножении.

Половое размножение. Мейоз как составная часть микро- и макроспорогенеза у цветковых растений и гаметогенеза у животных и человека. Половое размножение как источник комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в эволюции.

Чередование гапло- и диплофазы в жизненных циклах растений, животных и микроорганизмов. Спорофит и гаметофит, спорогенез и гаметогенез в эволюции цветковых растений.

Закономерности моногенного наследования. Правила доминирования и чистота гамет по Г. Менделю. Цитологические основы расщепления. Значение рецiproкных скрещиваний. Анализирующее скрещивание и его значение. Понятие о генотипе и фенотипе. Закономерности дигибридного и полигибридного скрещивания. Закон Г. Менделя о независимом комбинировании пар признаков.

Особенности наследования при взаимодействии генов. Комплиментарность, эпистаз, полимерия. Наследование количественных признаков. Основные закономерности наследования при сцеплении генов. Генетические и цитологические доказательства кроссинговера. Локализация генов. Цитологические механизмы рекомбинации. Закономерности сцепленного с полом наследования. Механизмы определения пола: сингамное, прогамное, эпигамное. Типы соотношения половых хромосом у разных видов животных и растений.

Методы изучения генетики человека и их специфика. Хромосомы человека в норме и патологии. Наследственные заболевания и причины их возникновения. Опасность радиации и химических мутагенов для наследственности человека. Особенности строения генетического аппарата и передачи наследственности у бактерий и вирусов. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Эписомы, плазмиды, особенности их поведения в клетке.

Классификация изменчивости с позиций современной генетики. Норма реакции генотипа. Модификационная изменчивость, ее адаптивное и эволюционное значение.

Мутационная изменчивость. Классификация мутаций по изменению генотипа и по влиянию на жизнеспособность организма. Зависимость проявления мутаций от генотипа в целом. Эволюционная роль мутационной изменчивости. Основные характеристики спонтанного мутационного процесса. Физические и химические факторы и их значение в условиях загрязнения окружающей среды человека. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов), его значение для понимания закономерностей эволюции, для практической селекции.

## **МЕХАНИЗМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ МНОГОКЛЕТОЧНОГО ОРГАНИЗМА**

Понятие о жизненном цикле. Возникновение и развитие типов тканей высших растений. Эмбриональное развитие животных и человека.

Основные принципы функциональной организации организма: организм как единое целое, типы тканей, иммунологическая реактивность, гомеостаз, биологическая надежность. Теория функциональных систем.

Типы регуляций: креаторная, гуморальная, нервная, гормональная. Саморегуляция. Рефлекс – основа формирования целостного поведения животных и человека. Значение условной связи в приспособительной эволюции животного мира.

Физиология ВНД. Типы ВНД. Нейрофизиологические основы памяти, сознания, мышления.

## **ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ**

Основные положения теории Ч. Дарвина. Значение дарвинизма в развитии биологических наук.

Проблема биопоза. Предпосылки и этапы возникновения жизни. Основные свойства живого. Пять аксиом теоретической биологии.

Элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф и поток генов, изоляция. Закон Харди-Вайнберга.

Популяция как основная единица эволюции.

Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор как ведущий фактор эволюции, его формы.

Изменчивость в популяциях, ее формы. Резерв наследственной изменчивости в популяциях, генетическая гетерогенность популяций.

Понятие вида. История формирования представлений о виде. Критерии вида. Видообразование – качественный этап микроэволюции. Пути формирования видов. Внезапное, гибридное, постепенное, аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Филетическая эволюция.

Структура вида. Генетическая и экологическая неоднородность. Алло- и симпатрические формы. Географическая изменчивость: клины, расы, подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны.

Роль изоляции в эволюции. Формы изоляции (территориальная и биологическая).

### **ЗАКОНОМЕРНОСТИ МАКРОЭВОЛЮЦИИ**

Основные способы осуществления онтогенеза. Система корреляций и координации. Биогенетический закон в его современной интерпретации.

Пути эволюции онтогенеза (эмбрио-, филэмбриогенез, автономизация). Неотения. Цельность онтогенеза. Дивергенция, конвергенция, параллелизм.

Способы филогенетического преобразования органов. Гомология и аналогия. Функциональные изменения органов (количественные и качественные).

Правила эволюции групп: необратимость, прогрессирующая специализация, происхождение от неспециализированных предков, адаптивная радиация, чередование направлений эволюции, усиление интеграции биосистем.

Направления и пути эволюции. Арогенез, аллогенез, морфофункциональная дегенерация. Темпы эволюции групп.

Прогресс и регресс в эволюции. Критерии и пути эволюционного прогресса по А.Н. Северцову и И.И. Шмальгаузену. Биологический регресс и вымирание. Тупики эволюции. Необратимость эволюционного прогресса. Темпы эволюции.

Эволюции экосистем. Эволюции и дифференциация биосферы. Сукцессии. Сопряженная эволюция видов. Отбор экосистем.

### **ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА**

Прокариоты и эукариоты как этапы филогенеза одноклеточных. Основные отличия в организации клеток.

Возникновение многоклеточных как этапы эволюции. Отличия дифференцированной клетки многоклеточных организмов от клетки – организма простейших. Теория колониального происхождения многоклеточных.

Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевой, организменный, популяционный, биогеоценотический и биосферный. Их взаимосвязь и взаимозависимость.

Уровни организации в эволюции растений. Филогенетические связи основных групп растений (гаметофитная и спорофитная линии, макро- и микрофильная линии, разноспоровость как этап эволюции наземных растений, возможные направления эволюции двудольных).

Основные этапы филогенетического развития животных. Эволюционные связи разных типов беспозвоночных.

Филогенетическое древо хордовых. Общая характеристика типа хордовых. Подтип позвоночных: основные черты строения анамний и амниот.

Филогенез гоминид. Основные этапы эволюции. Религиозные и научные представления о происхождении человека. Место человека в зоологической системе.

Центры происхождения человека. Движущие силы антропогенеза и их специфика. Роль труда в формировании человека. Эволюция речи. Роль группового отбора в эволюции человека и его культуре.



Человеческие расы, их происхождение. Адаптивное значение расовых признаков. Биологическая несостоятельность расизма.

## **ХИМИЯ**

### **Общая и неорганическая химия**

Основные понятия и теоретические представления в химии: химические элементы, простые и сложные вещества, типы химических реакций, стехиометрия, эквивалент, атомная и молярная масса, моль. Вещества в идеальном газовом состоянии. Строение вещества: атомы, молекулы, жидкости и твердые тела. Периодический закон. Физико-химические методы исследования веществ. Элементы химической термодинамики. Химическое равновесие. Кинетика и механизмы химических реакций. Растворы. Кислотно-основные равновесия. Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения.

Химия элементов. Характеристики и основные химические соединения элементов в основных группах (VII A - I A) и их подгруппах. Группы элементов типа Б.

Общая характеристика металлов. Триады железа и платины (VIII группа). Лантаниды и актиниды. Основные методы синтеза и очистки неорганических соединений.

### **Органическая химия**

Предмет и объекты органической химии. Электронное строение органических соединений. Общая характеристика реакций органических соединений. Стереохимия органических соединений. Алканы (предельные углеводороды, парафины). Алкены (этиленовые углеводороды, олефины). Алкины (ацетиленовые углеводороды). Алкины (ацетиленовые углеводороды). Алкадиены (диеновые углеводороды). Высокомолекулярные соединения (ВМС). Циклоалканы (циклопарафины). Ароматические углеводороды. Бензол. Ароматические углеводороды. Гомологи бензола, производные бензола. Галогенпроизводные углеводородов. Спирты, простые эфиры. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Монокарбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот. Оксикарбоновые кислоты и оптическая изомерия. Непредельные кислоты жирного ряда. Жиры. Непредельные кислоты жирного ряда. Жиры. Моносахариды. Дисахариды и полисахариды. Амины алифатического ряда. Ароматические амины. Гетероциклические соединения. Элементоорганические соединения. Основы супрамолекулярной химии.

### **Основы стехиометрии**

Введение. Устройство, материалы и оборудование химической лаборатории. Правила работы в химической лаборатории. Инструктаж по технике безопасности. Химические реактивы: классификация, хранение, получение. Основные химические операции. Методы очистки и разделения веществ. Основы стехиометрии. Стехиометрические расчёты.

### **Физическая и коллоидная химия**

Предмет и задачи курса как теоретических основ современной химии и химической технологии, основы химической термодинамики, растворы, фазовые равновесия, химическое равновесие, поверхностные явления, необратимые процессы, химическая кинетика, катализ, электрохимия, строение и свойства молекул, межмолекулярные взаимодействия, современная теория химического строения молекул, строение конденсированных фаз.

Коллоидная химия

Молекулярные взаимодействия и особые свойства поверхностей раздела фаз, адсорбционные слои, их влияние на свойства дисперсных систем, дисперсные системы, их свойства, органическая устойчивость дисперсных систем.

### **Аналитическая химия**

Метрологические основы химического анализа, теория и практика пробоотбора, типы реакций и процессов в аналитической химии, кислотно-основные реакции, реакции комплексообразования, окислительно-восстановительные реакции, методы выделения, разделения и концентрирования, гравиметрический, титриметрические, кинетические, электрохимические и спектроскопические методы анализа, основные объекты анализа.

### **Прикладная химия и органический синтез**

Учение о химическом производстве, основные задачи, решаемые химической технологией, характеристика важнейших химических производств и аппаратов. Современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера, проблема техники безопасности, химизация экономики и социально-бытовой сферы общества. Химия и энергетика. Химия и новые материалы. Химия и биорегуляция. Химия и создание продуктов питания. Проблема направленного синтеза практически важных продуктов.

Цели и тенденции развития органического синтеза, его принципы и условия совершенствования. Эффективность синтезов, характеристики продуктов синтеза. Направленный синтез, его планирование, ретросинтетический анализ по Кори, понятие о синтонах. Техника эксперимента и техника безопасности. Выполнение экспериментальных работ по основным направлениям современного органического синтеза.

### **МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

**Система биологического образования в современной школе:** компоненты содержания биологического образования; роль биологического образования; система и последовательность учебного материала; система изучения – отражение системы биологических наук: ботаники, зоологии, анатомии, физиологии и гигиены человека, общей биологии.

Основные компоненты содержания и структуры школьного курса биологии: понятие и содержание школьного курса; структура школьного предмета «Биология»; научность и доступность учебного материала; общий обзор содержания школьной биологии.

Реализация национально-регионального компонента по биологии:

понятие «национально-региональный компонент»; использование научной информации о растительном и животном мире Кемеровской области, экологии, материалы по здравоохранению, охране природных богатств при изучении нового материала, его закреплении на уроках, экспедициях; использование научной информации краеведческого характера во внеклассной, внеурочной работе, в исследовательской работе школьников; привести конкретные примеры по использованию материалов краеведения в каждом учебном курсе.

Особенности профильного обучения по биологии: обязательный минимум содержания биологического образования; обязательный минимум содержания общего биологического образования уровня А и Б, углубленное изучение биологии; сравнить программы, учебники для гуманитарных, естественно-математических классов и классов с углубленным изучением биологии; сравнить диапазон отобранных научных понятий как дидактических единиц содержания в профильном обучении биологии; элективные курсы: требования к программе, структура программы курса; планирование курса по выбору (по выбору студента).

Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения биологии по теме «Основы экологии», 11 класс: содержание терминов «Экологическое образование и воспитание»; содержание экологического материала по учебной теме «Основы экологии» в осознании гармоничной сущности природы, механизма её функционирования; реализация экологического образования и воспитания учащихся при изучении темы «Основы экологии» в разных формах обучения, исходя из тематического планирования.

Межпредметные связи при изучении темы урока «Энергетический обмен в клетке», 10 класс: содержание понятия «межпредметные связи»; межпредметные связи по характеру, содержанию и направлению в содержании урока по теме «Энергетический обмен в клетке» - с курсом химии, физики, механики, молекулярной биологией, физиологией; роль межпредметных связей в формировании научного мировоззрения школьников.

Использование различных методов обучения при изучении темы «Размножение и индивидуальное развитие организмов», 10 класс: цели изучения темы, её содержание; тематическое планирование учебной темы, исходя из задач и содержания темы возраста школьников и пр., отобрать методы её изучения, доказать правильность своего выбора.

Использование игры при изучении раздела «Животные», 7 класс: игра как прием обучения, направленный на моделирование реальной действительности; методические особенности проведения игр; примеры игр в разделе «Животные».

Применение частично-поискового подхода при изучении темы «Класс Птицы», 7 класс: содержание частично-поискового подхода; планирование темы «Класс Птицы»; использование частично-поискового подхода на запланированных уроках темы «Класс Птицы», доказать правильность своего выбора.

Возможность дифференцированного обучения при изучении темы «Позвоночные», 7 класс: сущность дифференцированного контроля знаний школьников; дифференцированный контроль знаний школьников при изучении темы «Позвоночные».

Использование лекционно-семинарско-зачетной системы при изучении темы «Эволюция биосферы и человек», 11 класс: условия результативности данной системы обучения; планирование изучения темы «Эволюция биосферы и человек» с использованием лекционно-семинарско-зачетной системы обучения.

Использование различных типов уроков в теме «Биосфера и человек». 9 класс: типология уроков по дидактическим задачам; планирование темы «Биосфера и человек» с указанием типологии уроков по дидактическим задачам.

Методика организации и проведения опытов и наблюдений при изучении темы «Высшая нервная деятельность», 8 класс: роль и значение опытов и наблюдений по формированию понятия «высшая нервная деятельность животных и человека»; планирование изучения темы с методикой проведения опытов, наблюдений, самонаблюдений на каждом уроке.

Использование различных форм (индивидуальных, групповых, коллективных) на примере учебной темы «Антропогенез», 11 класс: эффективность учебной деятельности школьников; планирование учебной темы с указанием форм деятельности школьников, доказать правильность Вашего выбора деятельности школьников.

Методика подготовки и проведения экскурсии в природу по теме «Причины многообразия видов в природе», 9 класс: подготовка учителя и учащихся к экскурсии; характерные признаки экскурсии; задачи экскурсии; структура экскурсии «Причины многообразия видов в природе»; самостоятельная работа учащихся; значение экскурсии в развитии понятия «многообразие видов в природе».

Методика практической работы «Вегетативное размножение комнатных растений»: практические работы как вид деятельности учащихся; подготовка учителя к проведению практической работы; методика организации и проведения практической работы.

Виды и особенности содержания внеклассной работы при изучении раздела «Общая биология», 10-11 класс: внеклассная работа как форма различной организации добровольной работы школьников; особенности организации внеклассной работы по разделу «Общая биология»:

- работы в рамках программы;
- работа по интересам школьников;
- исследовательская работа; значение внеклассной работы для углубления знаний курса.

Использование элементов технологии развивающего обучения при изучении темы «Опорно-двигательная системы», 8 класс: сущность технологии развивающего обучения; планирование темы с реализацией элементов развивающего обучения.

Использование личностно-ориентированного обучения на примере темы «Анализаторы. Органы чувств»: характер общения между учителем и учащимися; элементы личностно-ориентированного обучения на примере темы.

Возможности тестового контроля при изучении раздела «Общая биология»: тесты, включающие разнообразные задания, охватывающие основное содержание курса; конкретные примеры тестов различных уровней сложности по разделу «Общая биология».

Особенности ЕГЭ по биологии: цели проведения Единого государственного экзамена по биологии в школе; содержание ЕГЭ по разделам; форма проведения ЕГЭ.

Методика проведения проблемного урока по теме «Основные свойства генетического кода»: проблема урока, проблемная ситуация; проблемное изложение; решение задачи; планирование урока; положительные качества проблемного обучения.

Влияние дидактических средств обучения при изучении раздела «Растения. Бактерии. Грибы»: средства обучения при изучении раздела; методика использования натуральных и изобразительных средств при изучении раздела; цель использования, результаты.

Методика организации работ учащихся на пришкольном участке, 6 класс: форма организации работ; особенности возраста школьников и виды работ на пришкольном участке.

Приемы активизации познавательной деятельности школьников: приемы активизации познавательного интереса; приемы, способствующие усвоению учащимися учебного материала; приемы воспроизведения учащимися усвоенных знаний.

Теория развития понятия «Клетка» при изучении раздела «Растение. Бактерии. Грибы»: этапы формирования понятия «Клетка» по мере изучения учебных тем раздела; объемы формирования понятия «Клетка» по мере изучения учебных тем раздела.

Содержание и методика изучения раздела «Растения. Бактерии. Грибы», 6 класс: задачи учебного процесса; дидактические требования к содержанию; требования к содержанию; критерии отбора содержания; учебный предмет; методика изучения предмета с учетом задач содержания и возраста школьников.

Содержание и методика изучения раздела «Животные», 7 класса: задачи учебного процесса; дидактические требования к содержанию; требования к содержанию; критерии отбора содержания; учебный предмет; методика изучения предмета с учетом задач содержания и возраста школьников.

Содержание и методика изучения раздела «Человек», 8 класса: задачи учебного процесса; дидактические требования к содержанию; требования к содержанию; критерии отбора содержания; учебный предмет; методика изучения предмета с учетом задач содержания и возраста школьников.

Содержание и методика изучения раздела «Общая биология» в, 10-11 класса: задачи учебного процесса; дидактические требования к содержанию; требования к содержанию; критерии отбора содержания; учебный предмет; методика изучения предмета с учетом задач содержания и возраста школьников.

**Система химического образования в современной школе:** Методика обучения химии как наука. Предмет и задачи методики обучения химии. Учебно-воспитательные задачи биологии. Основные принципы содержания и структура школьного курса химии. Государственный образовательный стандарт по химии. Основные требования к обязательному минимуму содержания химического образования. Особенности содержания профильного обучения.

Особенности современного химического образования. Инновационные подходы к обучению химии в условиях интегрированного и глобально-ориентированного образования. Межпредметные связи химии с предметами естественнонаучного и гуманитарного цикла. Интеграция естественнонаучных и гуманитарных знаний. Модели интеграции.

Методы обучения химии. Развитие методов и методических приемов. Активные методы обучения химии: проблемный, частично-поисковый, исследовательский подходы.

Формы обучения химии: урок, лабораторное занятие, экскурсия, практическая работа. Современные педагогические технологии в обучении химии. Элективные курсы. Внеклассная работа, виды и особенности содержания.

Частные методики обучения химии. Программы и учебники по химии. Содержание и методика изучения разделов «Первоначальные химические понятия». «Понятия о веществах, их классификации»,

«Периодического закон Д.И. Менделеева и периодическая системы химических элементов», «Химической связи и строении вещества», «Химическая реакция», «Растворы и электролитическая диссоциация», «Химические элементы и их соединения в систематическом курсе химии», «Основы химического производства и вопросы химизации сельского хо-

зайства», «Промышленное производство и вопросы экологии», «Органические вещества», «Заключительное обобщение и углубление знаний в разделе общей химии». Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения химии.

Материальная база обучения химии. Современные требования к оснащению кабинета химии.

Аудиовизуальные технологии. Интерактивные технологии обучения. Дидактические принципы построения аудио-, видео-, и компьютерных учебных пособий и методика их применения. Банк аудио-, видео-, и компьютерных учебных материалов.

Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе. Основные понятия и определения предметной области - информатизация образования. Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся.

#### **4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.**

##### *Теоретические и практические вопросы (задачи) по биологии*

1. Клеточная теория, её современные положения. Основные структурные компоненты клетки, их организация и функции. **Практический вопрос:** *Какая ультраструктурная единица является универсальной для всех клеток и почему?*
2. Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических клеток. Клетки животных и растительных организмов, их сходства и различия. **Практический вопрос:** *Объяснить на клеточном уровне, по каким признакам выделяют Царство Растений.*
3. Клеточный цикл и деление клетки (митоз). Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла. **Практический вопрос:** *Самый короткий клеточный цикл среди эукариот характерен для эмбриональных стадий многих животных. Эти так называемые «деления дробления» не сопровождаются заметным увеличением массы эмбриона. Почему это так и какая фаза клеточного цикла при этом наиболее сильно сокращена?*
4. Способы размножения организмов. Основы полового размножения. Мейоз. Молекулярные механизмы регуляции мейоза. **Задача:** *Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках семязачатка перед началом мейоза, в конце телофазы мейоза 1 и в конце телофазы мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.*
5. Особенности строения генетического аппарата и передачи наследственности у бактерий и вирусов. **Задача:** *Допустим, что клетку *E. coli* инфицировал единственный бактериофаг, а после лизиса бактерии образовалось 200 зрелых фаговых частиц. Сколько их будет в одной бляшке через три литических цикла?*
6. Гипотезы возникновения многоклеточности. Эволюционные связи разных типов беспозвоночных животных. **Практический вопрос:** *перечислить основные методы изучения эволюции.*
7. Основные этапы филогенетического развития хордовых животных. **Практический вопрос:** *Пермский период - эпоха пресмыкающихся. От стегоцефалов произошли древние травоядные рептилии – котилозавры, наряду с ними обитали хищные териодонты – зверозубые ящеры, по строению черепа и зубов напоминавшие примитивных млекопитающих. Что обеспечивало успех рептилий по сравнению с земноводными в условиях часто меняющегося пермского климата?*
8. Энергетический обмен – как основа жизнедеятельности организма. Внешнее, внутреннее и клеточное дыхание. Фотосинтез и его значение для биосферы. **Задача:** *В результате гликолиза образовалось 56 молекул пировиноградной кислоты (ПВК). Определите, какое количество молекул глюкозы подвергалось расщеплению и сколько молекул АТФ образовалось при гликолизе и при полном окислении. Ответ поясните.*

9. Жизнь как способ существования белковых тел. Структура белковой молекулы, разнообразие и специфичность белков. Белковый обмен веществ. **Задача: Молекулярная масса белка составляет 15950. Определите длину кодирующего этот белок гена, если молекулярная масса одной аминокислоты – 110, а расстояние между нуклеотидами в молекуле ДНК составляет 0,34 нм. Ответ поясните.**
10. Особенности структуры и функции различных видов РНК. Транскрипция и регуляция транскрипции у прокариот и эукариот. **Задача: Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной цепи тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5'-АЦГЦЦГЦТААТТЦАТ-3'. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Для решения используйте таблицу генетического кода.**
11. Современные представления о геноме. Структура геномов про- и эукариот. «Избыточность» эукариотического генома. Компактность генома эукариот. **Задача: Объясните каким образом молекула ДНК длиной 1,8 м уместается в клетке?**
12. Структура и полиморфизм молекулы ДНК. Функции ДНК в клетке. Репликация различных ДНК и её регуляция. **Практический вопрос: Объясните почему для репликации эукариотических хромосом необходима теломераза, но она не нужна для репликации кольцевой бактериальной хромосомы. Ответ проиллюстрируйте схемой.**
13. Основные свойства генетического кода, его универсальность. Трансляция. Регуляция экспрессии генов. **Задача: В процессе трансляции участвовали молекулы тРНК с антикодонами ЦЦА; ГАЦ; УУА; ААУ; АУГ; ЦГА; ЦАА. Определите нуклеотидную последовательность участка двойной цепи молекулы ДНК и аминокислотный состав синтезируемого фрагмента молекулы белка.**
14. Современные представления о природе гена. Эволюция основных постулатов генетики: ген – признак, ген – фермент, ген – полипептидная цепь, ген – несколько полипептидов. **Задача: Ген эукариот, кодирующий белок S, включает пять экзонов (по 210 пар нуклеотидов) и восемь интронов (по 540 пар нуклеотидов). Определите количество нуклеотидов в незрелой пре-мРНК и зрелой мРНК.**
15. Мутационный процесс. Генные мутации. Хромосомные перестройки. Геномные мутации. Молекулярные механизмы мутагенеза. **Задача: В результате произошедшей мутации последовательность нуклеотидов в кодирующем участке ДНК изменилась с 5'-ЦАГТAAЦГЦТАГЦ-3' на 5'-ЦАГАТААЦГЦАТГ-3'. Какой тип мутации произошёл в данном случае?**
16. Понятие о генотипе и фенотипе. Закономерности дигибридного и полигибридного скрещивания (законы Г. Менделя). **Задача: У дрозофилы красный цвет глаз и нормальные крылья – доминантные признаки. Какое потомство (по генотипу и фенотипу) можно ожидать, если скрестить гомозиготную красноглазую самку с зачаточными крыльями с белоглазым самцом, имеющим зачаточные крылья?**
17. Методы изучения генетики человека и их специфика. Хромосомы человека в норме и патологии. Опасность радиации, химических мутагенов и вредных привычек (алкоголизм, наркомания, курение) для наследственности человека. **Практический вопрос: Один из важных биологических эффектов большой дозы ионизирующей радиации – остановка деления клеток. Почему это происходит? Что произойдёт, если из-за мутации клетка не будет переставать делиться после воздействия радиации?**
18. Классификация изменчивости с позиций современной генетики. Норма реакции генотипа. **Задача: В семье, где родители имели одну вторую, а другой третью группы крови, родился ребёнок с первой группой крови. Напишите генотипы родителей и ребёнка и объясните, какой тип изменчивости наблюдается в данном случае.**
19. Эволюционная роль модификационной, комбинативной и мутационной изменчивости. **Практический вопрос: Последовательность аминокислотных остатков в гемоглобине**

- человека и шимпанзе полностью совпадают (141+141+146+146). В гемоглобине гориллы и человека два отличия. Между гемоглобином человека и лошади 43 отличия. Какой вывод можно сделать из данных фактов?
20. Эволюционные преобразования механизмов регуляции организма (креаторная, гуморальная, нервная, гормональная регуляции). **Практический вопрос:** Изобразите схему нервно-гормональной регуляции объёма циркулирующей крови у человека.
  21. Интегративные функции коры больших полушарий головного мозга человека: память, сознание, мышление, речь, поведенческие реакции. **Практический вопрос:** Изобразите схему формирования долговременной памяти.
  22. Онтогенез. Пути эволюции онтогенеза (эмбриогенез, филэмбриогенез, автономизация). **Практический вопрос:** Выясните принципы филогенетического изменения органов на примере: а) возникновения поперечнополосатой мускулатуры из гладкой; б) появления трахей у насекомых в связи с выходом на сушу.
  23. Направления и пути эволюции. Прогресс и регресс в эволюции. **Практический вопрос:** В результате поступательного развития жизни на смену одним группам организмов приходили другие, в то время как третьи изменялись мало, а четвертые вымирали. На основе находок ископаемых форм в отложениях земных пластов удастся проследить историю живой природы. Как Вы считаете, каковы причины вымирания одних групп и расцвета других групп животных и растений?
  24. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевой, организменный, популяционный, биогеоценотический и биосферный. **Практический вопрос:** какая наука объединяет все уровни организации и почему?
  25. Аксиомы теоретической биологии. **Задача:** В многоклеточных организмах имеются клетки, количество ДНК в которых больше или меньше того, что было в зиготе этих организмов. Приведите несколько примеров таких клеток и объясните причины увеличения или уменьшения в них количества ДНК. Какая аксиома теоретической биологии дает ответ на этот вопрос?
  26. Проблема биопоэза. Гипотезы происхождения жизни на земле. Гипотеза биохимической эволюции. **Практический вопрос:** Изобразите схему установки С. Миллера, опишите исходные условия среды, приближенные к предполагаемым условиям первобытной планеты.
  27. Основные положения теории Ч. Дарвина. Значение дарвинизма в развитии биологических наук. **Практический вопрос:** В труде «Происхождение видов» Ч. Дарвин, рассматривая вопрос об изменчивости, подчеркивал, что в селекционной практике может иметь значение только наследственная изменчивость, обеспечивающая накопление признака. Опровергните или докажите это утверждение с точки зрения основ современной селекции.
  28. Основные этапы эволюции предковых форм человека. Гипотеза происхождения вида *Homo sapiens*. Значение изоляции и особенности эволюции малых групп в происхождении политипизма вида *Homo sapiens*. **Практический вопрос:** изобразите современную гипотетическую шкалу эволюционных связей гоминид, указав объем головного мозга основных её представителей.
  29. Классификация человеческих рас. Основные морфологические признаки «больших» рас, их происхождение и адаптивное значение. **Практический вопрос:** В 1997 г. итал. учёный Г. Барбуджани проанализировал 109 маркеров ДНК в 16 популяциях людей разных рас со всего мира, включая пигмеев Заира. Анализ показал высокие межрасовые и внутригрупповые различия на генетическом уровне. Наряду с этим, в трансплантологии известно, что часто почки белых людей не подходят для пересадки чернокожим американцам. В США появилось даже новое сердечное средство «ViDiI», специально разработанное для назначения только афроамериканцам. Опровергните или подтвердите фармакологический подход по расовому признаку.

30. Генетические основы эволюции. Популяция и её генетическая структура, факторы генетической динамики популяций. **Задача: Определите генетическую структуру популяции, если известно, что рецессивные гомозиготные особи (aa) составляют в популяции 1%.**

**Теоретические и практико-ориентированные вопросы по методике обучения биологии**

1. Теория развития понятий. Поступательное развитие понятия «клетка» в школьном курсе биологии. **Сформулируйте и запишите образовательные, развивающие и обучающие задачи раздела ботаники в 6 классе по теме «Клеточное строение организмов»**
2. Формы организации учебной деятельности при изучении раздела «Организм как единое целое» в курсе биологии 6-11 классов. **Разработайте задания для организации групповой формы деятельности обучающихся на уроке биологии в 9 классе по теме «Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон»**
3. Опыты и наблюдения в образовательном процессе. Методика проведения практических занятий по теме «Физиология ВНД человека». **Разработайте план проведения урока – практикума по теме «Орган зрения и зрительный анализатор»**
4. Формирование умений и навыков школьников при изучении раздела «Организмы в экологических системах». **Проанализируйте материал параграфа «Потоки вещества и энергии в экосистемах» за 9 кл и составьте перечень вопросов к параграфу для контроля знаний и умений учащихся (не менее 5 вопросов).**
5. Самостоятельная работа школьников при изучении вопросов о размножении организмов – как уникального свойства живого. **Ознакомьтесь с материалом параграфов «Бесполое размножение организмов» и «Половое размножение организмов» в 9 кл и обоснуйте формы контроля знаний и умений, которые вы будете использовать в качестве контроля самостоятельной работы учащихся.**
6. Закрепление и обобщение знаний школьников при изучении темы «Основные закономерности явлений наследственности». Диагностика и контроль в обучении. Назначение диагностики. Виды контроля. Методы контроля. Тестовый контроль. Формы тестовых заданий. Способы контроля за усвоением материала учащимися по теме «Наследственная информация и ее реализация в клетке». **Прочтите параграф учебника биологии за 9 кл «Генетика пола. Сцепленное с полом наследование». Составьте вопросы для закрепления нового материала (не менее 5 вопросов).**
7. Использование современных технологий обучения в биологическом образовании. Технологии проблемно – ориентированного обучения и проектные технологии при изучении раздела «Основы генетики». **Ознакомьтесь с содержанием раздела «Основы генетики» в 9 классе и создайте учебную проблемную ситуацию и проблемный вопрос по одной из тем раздела.**
8. Компоненты учебной деятельности в обучении биологии. УУД как компоненты учебной деятельности. **Предложите конструктор заданий по формированию личностных универсальных учебных действий на уроках биологии по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле».**
9. Урок – основная форма организации обучения. Понятие урока, его основные компоненты. Классификация типов урока. Структура уроков различного типа: комбинированный (смешанный урок); урок изучения новых знаний; урок закрепления знаний (выработки умений и навыков); обобщающий урок. Требования к современному уроку. **Обоснуйте структуру урока и методику проведения урока по теме «Нуклеиновые кислоты. АТФ».**
10. Практические методы обучения, их назначение и основные функции. Упражнения, особенности их применения. **Составьте инструктивную карточку по распознаванию и определению природных объектов при проведении урока-практикума по теме «Биологические виды».**



11. Система методов и методических приёмов в обучении биологии. *Покажите использование различных методических приемов при изучении тем «Механизмы макроэволюции», «Направления макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм».*
12. Межпредметные связи в обучении биологии. *Составьте план интегрированного урока по теме «Обеспечение клеток энергией».*
13. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения биологии. Содержание экологического материала и реализация экологического образования и воспитания в разделе «Организмы в экологических системах». *Составьте план проведения вводной экскурсии в биоценоз (свободный выбор примера).*
14. Игровые технологии при обучении биологии. *Составьте план проведения урока-игры по теме «Клеточные структуры и их функции».*
15. Лабораторная работа как форма организации обучения биологии. *Составьте инструктивную карточку для проведения лабораторной работы на закрепление изученного материала по теме «Виды корней и типы корневых систем».*
16. Понятие и сущность средств обучения. Классификация средств обучения. *Обоснуйте применение натуральных пособий при объяснении нового материала, при закреплении знаний, при формировании умений и навыков, при выполнении домашних заданий и при проверке усвоения учебного материала (на примере раздела «Класс Земноводные»).*
17. Воспитание в биологическом образовании. Методика формирования эмоционально-ценностных отношений учащихся к обществу и природе. Формирование гигиенического воспитания при изучении тем раздела «Человек и его здоровье». *Предложите конструктор заданий по формированию личностных и коммуникативных универсальных учебных действий на уроках биологии по теме «Предупреждение вредных привычек. Здоровый образ жизни».*
18. Формирование научного мировоззрения школьников в обучении биологии. *На примере изучения темы «Молекулы и клетки» покажите приемы формирования познавательных универсальных учебных действий на уроке.*
19. Внеурочная работа по биологии как форма организации обучения. Методика проведения наблюдений при изучении ботаники. *Приведите примеры краткосрочных и длительных опытов по ботанике и продумайте методику их организации.*
20. Лекционно-семинарско-зачетная система в обучении биологии. *Составьте план проведения школьной лекции в 9 классе по теме «Сущность жизни и свойства живого»*

## **ХИМИЯ**

### *Теоретические и практические вопросы (задачи) по химии*

1. Современные представления о строении атома. Электронные конфигурации атомов и ионов. Основное и возбужденное состояние атома. *Задача: Атом элемента имеет на шесть электронов больше, чем ион натрия. Назовите элемент, составьте электронную формулу его атома и ионов. К каким элементам (s-, p-, d-, f-) его относят? Дайте краткую характеристику элемента и его соединений на основании положения в периодической системе химических элементов.*
2. Периодический закон. Закономерности периодических изменений свойств элементов в периодической системе: радиусы атомов, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. *Задача: Даны элементы: Na, K, Si, Mg, C. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне четыре электрона. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную –4.*
3. Химическая связь: определение и характеристики химической связи, основные виды связей. Метод валентных связей. Механизм образования ковалентной связи. Гибридизация атомных орбиталей. *Задача: Опишите структуру молекул  $BF_3$ ,  $NF_3$ ,  $H_2O$ ,  $CO_2$ .*

4. Многообразие неорганических веществ. Классификация неорганических соединений. Классификация химических реакций. Взаимосвязь основных классов неорганических соединений. **Задача: Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:**  

$$\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Ag} \longrightarrow \text{Ag}_2\text{O} \longrightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \longrightarrow \text{Ag}_2\text{S} \longrightarrow \text{AgNO}_3.$$
5. Комплексные соединения. Их роль в биологии и химии. **Задача: Назвать комплексные соли, определить степень окисления комплексообразователя и составить уравнение их диссоциации:  $[\text{Pd}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}]\text{Cl}$ ,  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ,  $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{PO}_4]$ ,  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4]$ .**
6. Первый закон термодинамики, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Энтальпия (теплота) образования и сгорания. Основной закон термохимии и следствия из него. Калорийность пищи. **Задача: Составьте термохимическое уравнение горения метана  $\text{CH}_4$  и рассчитайте объем воздуха, необходимый для сжигания 1 моль метана, если известно, что при сгорании 5,6 л метана выделяется 220 кДж теплоты, содержание кислорода в воздухе равно 20%.**
7. Второй закон термодинамики. Энтропия и ее изменения при различных процессах. Энергия Гиббса и направленность химических реакций. **Задача: Рассчитайте стандартную энтальпию и стандартную энтропию химической реакции:  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к}) + 3\text{H}_2 = 2\text{Fe}(\text{к}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ . Определите в каком направлении при 298 К (прямом или обратном) будет протекать реакция. Рассчитайте температуру, при которой равновероятны оба направления реакции, если энтальпии образования  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к})$  и  $\text{H}_2\text{O}(\text{г})$  соответственно равны – 822,7 и –241,98 кДж/моль, а энтропии образования  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к})$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{к})$ ,  $\text{H}_2\text{O}(\text{г})$  составляют –87,5; 130,7; 27,2; 188,9 Дж/моль К.**
8. Скорость химической реакции, зависимость скорости реакции от различных факторов, порядок и молекулярность реакции, катализ и его типы. **Задача: Период полураспада радиоактивного  $^{14}\text{C}$  равен 5600 лет. В живом организме за счёт обмена веществ поддерживается постоянное количество  $^{14}\text{C}$ . В останках мамонта содержание  $^{14}\text{C}$  составило  $1/32$  от исходного. Определите, когда жил мамонт.**
9. Химическое равновесие, константа химического равновесия, смещение равновесия, принцип Ле Шателье. **Задача: Реакция соединения азота и водорода обратима и протекает по уравнению  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$ . При состоянии равновесия концентрации участвующих в ней веществ были:  $[\text{N}_2] = 0,01$  моль/л,  $[\text{H}_2] = 2,0$  моль/л,  $[\text{NH}_3] = 0,40$  моль/л. Вычислить константу равновесия и исходные концентрации азота и водорода.**
10. Растворы. Растворимость веществ в воде, способы выражения концентрации растворов. **Задача: Вычислите массу КОН, необходимую для приготовления 3 л 20 %-го раствора (плотность раствора – 1,18 г/см<sup>3</sup>). Рассчитайте моляльность и молярность этого раствора.**
11. Физико-химические свойства разбавленных растворов: осмос, осмотическое давление, давление пара над раствором, температуры кипения и замерзания. **Задача: Водный раствор спирта, содержащий 6,55 г алкоголя на 500 г воды, замерзает при –0,53°C. Найти молекулярный вес спирта, если  $K_{\text{кр}}$  для воды равна 1,86 град кг/моль.**
12. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации, слабые и сильные электролиты, диссоциация воды, ионное произведение воды, водородный показатель. **Задача: Рассчитайте pH раствора, содержащего 0,2 г гидроксида натрия в 0,5 л раствора.**
13. Окислительно-восстановительные процессы. Важнейшие окислители и восстановители, типы окислительно-восстановительных реакций, методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. **Задача: Используя электронно-ионный метод, составьте уравнение реакции:  $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$**
14. Электродные потенциалы. Ряд напряжений металлов. Окислительно-восстановительные потенциалы и определение направления окислительно-восстановительных процессов. Гальванические элементы. **Задача: Составьте схему гальванического элемента, при работе которого протекает реакция:**

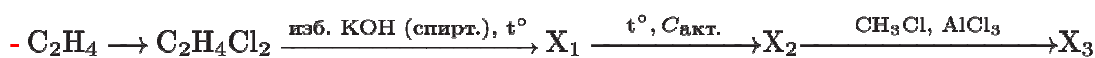
$Ni + Pb(NO_3)_2 = Ni(NO_3)_2 + Pb$ . Напишите уравнения реакций, протекающих на электродах, рассчитайте ЭДС, если  $[Ni^{2+}] = 0,01$  моль/л;  $[Pb^{2+}] = 0,01$  моль/л.  $E^0(Ni^{2+}/Ni) = -0,25$  В;  $E^0(Pb^{2+}/Pb) = -0,126$  В.

15. Физические и химические свойства металлов. Электролиз. Коррозия металлов. **Задача:** Один из способов промышленного получения кальция – электролиз расплавленного хлорида кальция. Какая масса металла будет получена, если известно, что в результате электролиза выделился хлор объемом 896 л (н.у.)?
16. Свойства элементов VIIA группы периодической системы. **Задача:** В результате реакции концентрированной соляной кислоты с сильным окислителем оранжевого цвета образовался раствор зеленого цвета и выделился желто-зеленый ядовитый газ. Он прореагировал на свету с водородом. Получившийся газ растворили в концентрированном растворе азотной кислоты. Вновь выделился ядовитый желто-зеленый газ, который прореагировал с железом. Напишите уравнения описанных реакций.
17. Свойства элементов VIA группы периодической системы. **Задача:** В кислороде, полученном разложением 49 г хлората калия  $KClO_3$ , сожгли серу, взятую в избытке. В результате реакции получили 7 л газа. Определите массовую долю выхода этого газа.
18. Свойства элементов VA группы периодической системы. **Задача:** Определите массу  $Mg_3N_2$ , полностью подвергшегося разложению водой, если для солеобразования с продуктами гидролиза потребовалось 150 мл 4%-ного раствора соляной кислоты плотностью 1,02 г/мл.
19. Свойства элементов IVA группы периодической системы. **Задача:** Укажите условия (изменение температуры, давления, концентрации веществ, применение катализатора), которые способствуют увеличению выхода метанола в реакции:  $CO + 2H_2 \leftrightarrow CH_3OH + Q$
20. Основные количественные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон эквивалентов, закон кратных отношений, закон постоянства состава, закон Авогадро и следствия из него. **Задача:** В 1 л воды содержится 38 мг ионов  $Mg^{2+}$  и 108 мг ионов  $Ca^{2+}$ . Вычислить общую жесткость воды. Вычислить массу карбоната натрия, которую надо добавить к 5 л воды, чтобы устранить указанную жесткость.
21. Основные положения теории химического строения органических соединений. Электронное строение органических соединений. Классификация органических соединений. Изомерия и её виды. **Задача:** Установите соответствие между молекулярной формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) $C_4H_8$	1) амины
Б) $C_8H_{10}$	2) альдегиды
В) $C_2H_4O$	3) алкены
Г) $C_3H_9N$	4) арены
	5) кетоны

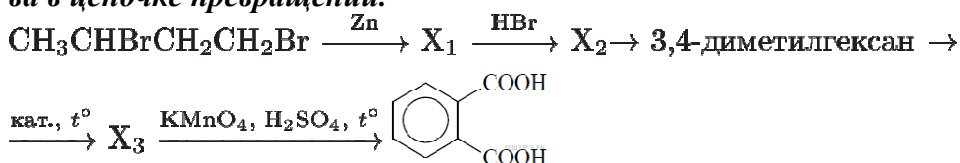
Для алкена составьте структурные формулы изомеров ациклического и циклического строения, укажите цис-, транс-изомеры, межклассовые изомеры, изомеры по положению кратной связи. Все вещества назовите.

22. Классификация реакций в органической химии, механизмы реакций. **Задача:** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Укажите реакцию электрофильного присоединения, элиминирования, электрофильного замещения. Опишите механизм электрофильного замещения.



23. Пре-  $\xrightarrow{KMnO_4, H_2SO_4, t^\circ} C_6H_5COOH$

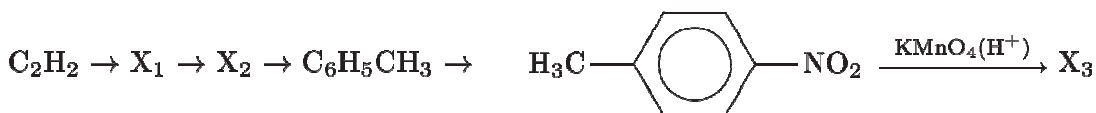
дельные углеводороды: алканы и циклоалканы. **Задача:** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Назовите все вещества в цепочке превращений.



24. Непредельные углеводороды: алкены, алкины, алкадиены. **Задача:** При сжигании 2,8 г газообразного органического вещества имеющего разветвлённую цепь углеродных атомов, выделилось 4,48 л (н. у.) углекислого газа и 3,6 г воды. Плотность вещества по воздуху 1,931. В ходе исследования химических свойств этого вещества установлено, что при его взаимодействии с бромоводородом образуется третичное моногалоген-производное. На основании данных условия задания: 1) произведите необходимые вычисления; 2) установите молекулярную формулу исходного органического вещества; 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции вещества с бромоводородом.

25. Ароматические углеводороды. Бензол. Гомологи бензола, производные бензола.

**Задача:** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Назовите все вещества в цепочке превращений, укажите, к каким классам органических веществ они относятся.



26. Кислородсодержащие органические соединения: спирты, простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны. **Задача:** При сжигании 19,8 г органического вещества выделилось 8,96 л (н. у.) углекислого газа и 3,6 г воды и 14,6 г хлороводорода. Плотность паров вещества по азоту 3,536. Вещество реагирует с водой; продукт последней реакции вступает в реакцию «серебряного зеркала». На основании данных условия задания: 1) произведите необходимые вычисления; 2) установите молекулярную формулу исходного органического вещества; 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции этого вещества с водой.

27. Кислородсодержащие органические соединения: предельные карбоновые кислоты и их производные, непредельные кислоты жирного ряда, альдегидо- и кетокислоты, сложные эфиры, жиры. **Задача:** Некоторое органическое соединение содержит 62,1% углерода и 27,6% кислорода по массе. Известно, что это соединение может быть получено в результате термического разложения кальциевой соли соответствующей карбоновой кислоты. На основании данных условия задачи:

1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества; 2) запишите молекулярную формулу органического вещества; 3) составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции получения этого вещества термическим разложением кальциевой соли, соответствующей карбоновой кислоты.

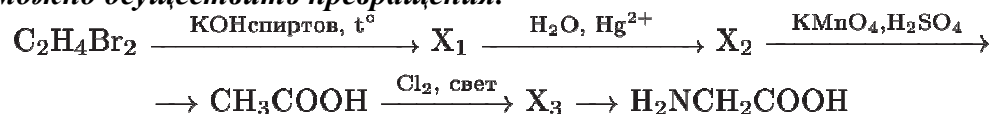
28. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды. **Задача:** Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: крахмал → глюкоза → этиловый спирт → уксусная кислота



В пяти пробирках выданы вещества из цепочки превращений в виде водных растворов. Опишите эксперимент по определению выданных веществ на основе качественных ре-

акций с использованием раствора йода и растворов гидроксида натрия и сульфата меди (II).

29. Азотсодержащие органические соединения: амины алифатические и ароматические, аминокислоты, белки. **Задача:** *Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:*



*Назовите все вещества в цепочке превращений, укажите, к каким классам органических веществ они относятся.*

30. Гетероциклические соединения. **Задача:** *При сжигании гетероциклического соединения, не содержащего заместителей в кольце, образовалось 2,4 л (н. у.) углекислого газа, 1,6 л водяного пара и 0,8 л (н. у.) азота. Установите молекулярную формулу вещества и напишите структурные формулы возможных изомеров, если известно, что его эмпирическая формула соответствует молекулярной. Назовите вещества.*

#### *Теоретические и практико-ориентированные вопросы по методике обучения химии*

1. Процесс обучения химии и его характеристика как совместной деятельности учителя и учащихся. Принципы обучения. Формирование и развитие первоначальных химических понятий (вещество, атом, химический элемент, простые и сложные вещества, химическая формула, уравнение химической реакции, основные классы неорганических веществ, типы химических реакций). *Составьте развёрнутый план одного из уроков по формированию первоначальных химических понятий.*
2. Дифференциация химического образования. Особенности преподавания химии на базовом и профильном уровне в 10-11 классах. *Проведите сравнение по целям изучения, по объёму изучаемого материала и по требованиям к знаниям обучающихся на примере изучения темы 10 класса «Алканы» на базовом и профильном уровне.*
3. Урок – основная форма организации обучения. Понятие урока, его основные компоненты. Классификация типов урока. Структура уроков различного типа: комбинированный (смешанный урок); урок изучения новых знаний; урок закрепления знаний (выработки умений и навыков); обобщающий урок. Требования к современному уроку. *Обоснуйте структуру и методику проведения урока по теме «Общие химические свойства металлов».*
4. Внеурочная работа по химии (направления, цели и задачи, принципы). Формы и виды внеурочной работы. Методика организации домашнего эксперимента при изучении химии. *Приведите примеры заданий по проведению домашнего эксперимента.*
5. Система методов и методических приемов в обучении химии. *Покажите использование различных методических приемов при изучении тем 8 класса «Строение атома», «Химическая связь», «Простые вещества металлы и неметаллы»*
6. Химический эксперимент как специфический метод обучения химии. Виды школьного эксперимента. Демонстрация опытов. *Подберите и опишите демонстрационные опыты при изучении теории электролитической диссоциации.*
7. Лабораторная работа как форма организации обучения химии. *Разработайте инструкцию для проведения лабораторных опытов в 10 классе по теме: «Свойства спиртов: одноатомных и многоатомных».*
8. Химический практикум как форма организации обучения химии. *Опишите содержание практической работы 9 класса «Получение, собирание и распознавание водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака» и оформление результатов проведённых опытов.*
9. Межпредметные связи в обучении химии. *Составьте план интегрированного урока по теме 10 класса «Белки-природные биополимеры».*
10. Методика использования в обучении химии расчётных задач. *Прочитайте тексты приведенных ниже расчётных задач. Определите их тип (1. Вычисления по химическим формулам. 2. Вычисления по химическим уравнениям (на примеси, на избыток, на выход продукта*

реакции). 3. Расчеты по термохимическим уравнениям (вычисление теплового эффекта реакции). 4. Вычисление состава растворов. 5. Вывод химических формул органических веществ) и приведите подробную запись их решения.

1. При анализе стали на содержание в ней углерода, образец сплава сжигают в токе кислорода и улавливают выделяющийся при этом оксид углерода (IV). Чему равна массовая доля углерода в образце, если навеска стали 10,0 г, а масса оксида 0,23 г?

2. Какая масса (г) сухой щелочи и 20%-ного раствора едкого натра для приготовления 30% раствора гидроксида натрия массой 500 г?

3. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O + 1374 \text{ кДж}$ , выделилось 687 кДж теплоты. Масса этанола равна

11. Организация познавательной деятельности учащихся по химии. Фронтальная, групповая и индивидуальная формы деятельности. **Разработайте задания для организации групповой формы деятельности обучающихся на уроке химии в 9 классе по теме «Аммиак: свойства, получение».**
12. Контроль результатов обучения химии. Формы и виды контроля. Методы письменного и устного контроля знаний по химии. Применение тестовых технологий при контроле знаний. **Прочтите параграф учебника химии за 9 кл «Алюминий и его соединения». Составьте вопросы для контроля знаний в форме теста выборки (не менее 5).**
13. Понятие и сущность средств обучения. Классификация средств обучения. **Обоснуйте применение средств обучения при объяснении нового материала, при закреплении знаний, при формировании умений и навыков, при выполнении домашних заданий и при проверке усвоения учебного материала (на примере раздела 8 класса «Типы химических реакций»)**
14. Воспитание в химическом образовании. Методика формирования эмоционально-ценностных отношений учащихся к обществу и природе. **Предложите конструктор заданий по формированию личностных и коммуникативных универсальных учебных действий на уроках химии 9 класса по теме «Биологическое значение некоторых катионов металлов.».**
15. Современные педагогические технологии в химическом образовании. **Ознакомьтесь с содержанием темы «Неметаллы» в 9 классе и создайте учебную проблемную ситуацию и проблемный вопрос по любому разделу темы.**
16. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения химии. Содержание экологического материала и реализация экологического образования и воспитания при изучении темы «Неметаллы» в курсе химии 9 класса. **Составьте план проведения урока (с экологическим аспектом) по темам (на выбор) «Производство серной кислоты», «Вода и её значение», «Свойства кислорода», «Соединения углерода».**
17. Игровые технологии при обучении химии. **Составьте план проведения урока-игры по теме 8 класса «Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей».**
18. Компоненты учебной деятельности в обучении химии. УУД как компоненты учебной деятельности. **Предложите конструктор заданий по формированию личностных универсальных учебных действий на уроках химии по теме 9 класса «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».**
19. Формирование научного мировоззрения школьников в обучении химии. **На примере изучения темы 9 класса «Металлы» покажите приемы формирования познавательных универсальных учебных действий на уроке.**
20. Закрепление и обобщение знаний школьников при изучении темы 9 класса «Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость». **Прочтите параграфы учебника химии за 9 кл. Составьте вопросы для закрепления нового материала (не менее 5 вопросов).**

#### 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.



Оценка освоения общекультурных и профессиональных компетенций, закрепленных за государственной итоговой аттестацией (ОК-1, ОК-6, ОПК-5, ПК-11, СК-3, СК-6) и оценка уровня профессиональной подготовленности студента осуществляется через ответы на контрольные вопросы, составленные в рамках основных учебных модулей (разделов) дисциплин, включенных в состав междисциплинарного экзамена и решения соответствующих задач и ситуаций.

Код компетенции по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Общекультурные</b>		
<b>ОК-1</b>	способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	<b>Знать</b> основы философских и социогуманитарных знаний, понимать значение философии и социогуманитарных наук в современном мире. <b>Уметь</b> анализировать мировоззренческие, социальные и философские проблемы. <b>Владеть</b> основами философской культуры, применять социогуманитарные знания в профессиональной деятельности
<b>ОК-6</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать</b> способы самоорганизации и построения образовательного маршрута, своей профессиональной карьеры. <b>Уметь</b> определять направления личностного и профессионального развития. составлять программы профессионального самообразования и личностного роста. <b>Владеть</b> способами построения образовательного маршрута и своей профессиональной карьеры.
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-5</b>	владением основами профессиональной этики и речевой культуры	<b>Знать:</b> - технологии общения, требования к речевому поведению педагога в различных коммуникативно-речевых ситуациях; - основы профессиональной этики. <b>Уметь:</b> - решать коммуникативные и речевые задачи в конкретной ситуации общения; - строить взаимодействие с субъектами образовательного процесса в соответствии с требованиями профессиональной этики. <b>Владеть:</b> - голосом и речевым аппаратом; - полученными знания и навыками публичной речи в новых постоянно меняющихся коммуникативных ситуациях; - правовыми, нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики.
<b>Профессиональные</b>		
<b>ПК-11</b>	готовностью использовать систематизированные теоретические	<b>Знать</b> способы применения теоретических и практических основ гуманитарных, соци-

	<p>тические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p>	<p>альных и экономических наук для постановки и решения исследовательских задач в области образования.</p> <p><b>Уметь</b> применять теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических для постановки и решения исследовательских задач в области образования.</p> <p><b>Владеть</b> приемами решения исследовательских задач в ходе постановки и решения исследовательских задач в области образования (по профилю профессиональной подготовки).</p>
<b>Специальные</b>		
<b>СК-3</b>	<p>способен реализовывать учебные программы химических курсов в различных образовательных учреждениях, применять химические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности</p>	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химию в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, ее историю и место в мировой культуре и науке;</li> <li>- основные характеристики химической среды, место и роль антропогенного фактора на планете Земля</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной образовательной деятельности теоретические и практические знания химических наук;</li> <li>- анализировать объективные данные мониторинга окружающей среды и делать соответствующие выводы;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формами и методами обучения химии;</li> <li>- формами и методами обучения, выходящими за рамки учебных занятий: лабораторные эксперименты;</li> <li>- простейшими навыками оценки агрессивности химической среды; техникой постановки эксперимента; методологией анализа и оценки результатов лабораторных исследований</li> </ul>
<b>СК-6</b>	<p>способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук</p>	<p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологию в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, ее историю и место в мировой культуре и науке</li> <li>- современные образовательные технологии, применимые к дисциплинам естественнонаучного цикла;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной образовательной деятельности теоретические и</li> </ul>



		практические знания биологических наук; - анализировать глобальные экологические проблемы, проводить природоохранную образовательную деятельность; <b>владеть</b> - формами и методами обучения биологии - формами и методами обучения, выходящими за рамки учебных занятий: лабораторные эксперименты, полевая практика;
--	--	---

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки выпускника по специальности, входит:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой по специальности;
- уровень знаний и умений, позволяющих решать типовые задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

Оценка ответа на вопрос или выполненного задания (если оно есть в билете) выставляется всеми членами экзаменационной комиссии.

Оценки ставятся по четырех балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- оценки **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший высокий уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного ОПОП, умение свободно решать типовые задачи профессиональной деятельности, обоснованно, четко и полно изложивший ответ, обладающий высоким уровнем информационной и коммуникативной культуры, владеющий научным стилем речи, грамотным и логичным изложением мысли. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплин, включенных в государственный междисциплинарный экзамен, в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании пройденного материала;

- оценки **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший достаточный уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности, полное знание учебного материала, предусмотренного ОПОП, умение решать типовые задачи профессиональной деятельности, обоснованно и достаточно полно изложивший ответ, обладающий хорошим уровнем информационной и коммуникативной культуры, владеющий научным стилем речи, грамотным изложением мысли. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплинам, включенных в государственный междисциплинарный экзамен, и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности, но допустивший незначительные ошибки при изложении ответа;

- оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший необходимый уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности, знание учебного материала, предусмотренного ОПОП, умение решать основные типовые задачи профессиональной деятельности, недостаточно полно изложивший ответ, обладающий невысоким уровнем информационной и коммуникативной культуры, владеющий грамотной речью. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, заданные комиссией;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, не обнаружившему необходимый уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности, имеющему существенные пробелы в знании учебного материала, предусмотренного ОП, неумение решать основные типовые задачи профессиональной деятельности, неполно изложивший ответ, обладающий низким уровнем информационной и коммуникативной культуры. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий.

Государственный междисциплинарный экзамен не может быть заменен оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

Система оценок на государственном экзамене устанавливается на основе соответствия или несоответствия выпускника квалификационным требованиям ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), направленность (профиль) «Биология и химия». Решение об оценке принимается на закрытом заседании комиссии по завершении экзамена. При определении оценки принимаются во внимание уровень теоретической и практической подготовки студентов, качество и полнота ответов, в том числе и на дополнительные вопросы. Каждый член ГЭК дает свою оценку (по 4-балльной системе). Председатель учитывает оценки всех членов комиссии, и после обсуждения открытым голосованием выносятся окончательное решение об оценке работы. При равенстве голосов голос председателя ГЭК является решающим.

#### **4.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

Процедура проведения государственного экзамена и общие положения по проведению государственного экзамена.

Экзамен проводится в аудитории, которая заранее определяется расписанием и готовится сотрудниками профилирующей кафедры экономики. В аудитории оборудуются места для членов ГЭК, секретаря комиссии и индивидуальные места для студентов. Проведение ГИА для инвалидов проходит в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА. Комиссия создает на экзамене торжественную, спокойную, доброжелательную и деловую обстановку. Экзамен проводится в устной форме, однако студентам рекомендуется сделать краткие записи ответов на проштампованных листах. Письменные ответы делаются в произвольной форме. Это может быть развернутый план ответов, статистические данные, точные формулировки нормативных актов, схемы, позволяющие иллюстрировать ответ, и т.п.

Примерная структура отзыва руководителя

Отзыв

РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом (кой) \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Направление 44.03.05 \_\_\_\_\_ (код, название)

Направленность (профиль) подготовки \_\_\_\_\_

Программа \_\_\_\_\_

Наименование темы \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

Показатели		Уровень сформированности			
		2	3	4	5
ОК-1	<i>способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</i>				
ОК-6	<i>способностью к самоорганизации и самообразованию</i>				
ОПК-5	<i>владением основами профессиональной этики и речевой культуры</i>				
ПК-11	<i>готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>				
СК-3	<i>способен реализовывать учебные программы химических курсов в различных образовательных учреждениях, применять химические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности</i>				
СК-6	<i>способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук</i>				
Знание методов прикладной математики и информатики и умение их применять					
Умение использовать современные методы для исследования и решения научно-исследовательских задач					
Способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности: - ставить цели, задачи работы и определять методы их достижения - проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты - самостоятельно анализировать полученные результаты - делать выводы в соответствии с поставленными целями					

Умение профессионально излагать специальную информацию.				
Умение научно аргументировать и защищать свою точку зрения.				
Другие показатели				
Средний итоговый балл сформированности компетенций				
Средний итоговый балл по дополнительным показателям				

Отмеченные достоинства \_\_\_\_\_

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

Заключение, общая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Подпись руководителя ВКР заверяю:

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Фамилия, имя, отчество)  
 М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Оценочный лист членов ГЭК**  
 Оценка уровня сформированности компетенций  
 студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Показатели уровня сформированности компетенций			
		2	3	4	5
ОК-1	<i>способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</i>				
ОК-6	<i>способностью к самоорганизации и самообразованию</i>				
ОПК-5	<i>владением основами профессиональной этики и речевой культуры</i>				
ПК-11	<i>готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>				
СК-3	<i>способен реализовывать учебные программы химических курсов в различных образовательных учреждениях, применять химические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности</i>				
СК-6	<i>способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук</i>				
	логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями				
	студент легко отвечает на поставленные вопросы.				
Средний итоговый балл сформированности компетенций					
Средний итоговый балл по дополнительным показателям					

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 Члены ГЭК \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.