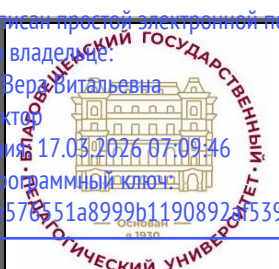


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Битальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.03.2026 07:09:46
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e576551a8999b11908928f53989420420336ffbf573a434e57789

	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Программа государственной итоговой аттестации	

УТВЕРЖДАЮ

**Декан естественно-географического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

 **И.А. Трофимцова**

«26» марта 2025 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
«БИОЛОГИЯ»**

**Профиль
«ХИМИЯ»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
(протокол № 6 от «26» марта 2025 г.)**

Благовещенск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОХОЖДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	12
3 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	12
4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	12
5 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	31
6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	33

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель государственной итоговой аттестации: определение соответствия результатов освоения обучающимися требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) (профиль «Биология», профиль «Химия»).

1.2 Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП: Государственная итоговая аттестация входит в блок «Б3. Государственная итоговая аттестация».

1.3 Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

1.4 Государственный экзамен проводится по следующим дисциплинам (модулям):

- биология, теория и методика обучения биологии;
- химия, теория и методика обучения химии.

1.5 Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП и оцениваемые на государственном экзамене: УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3:

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, **индикаторами** достижения которой являются:

- УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему;
- УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- УК-1.3 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение;

- **УК-4.** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), **индикаторами** достижения которой являются:

- УК-4.1 Владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов);
- УК-4.2 Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-4.3 Выбирает на государственном и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами;

- **ОПК-2.** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий), **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-2.1 Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования;
- ОПК-2.2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;
- ОПК-2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов;

- **ОПК-3.** Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-3.1 Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

- ОПК-3.2 Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся;

- ОПК-3.3 Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья;

- **ОПК-4.** Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-4.1 Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности;

- ОПК-4.2 Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни;

- **ОПК-5.** Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся;

- ОПК-5.2 Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся;

- ОПК-5.3 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса;

- **ОПК-6.** Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-6.1 Осуществляет отбор и применяет психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) с учетом различного контингента обучающихся;

- ОПК-6.2 Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся;

- ОПК-6.3 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с образовательными потребностями детей и особенностями их развития;

- **ОПК-8.** Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний;

- ОПК-8.2 Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной

сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса;

- ОПК-8.3 Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области;

- **ПК-1.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по организации образовательного процесса в образовательных организациях различного уровня, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-1.1 Осуществляет образовательную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования;

- ПК-1.3 Применяет современные психолого-педагогические технологии в образовательном процессе;

- ПК-1.4 Организует внеурочную деятельность обучающихся;

- ПК-1.5 Использует современные формы и методы воспитательной работы, проектирует и реализует воспитательные программы;

- ПК-1.6 Диагностирует поведенческие особенности обучающихся;

- ПК-1.7 Разрабатывает программы индивидуального развития учащихся;

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-2.1 Применяет основы теории фундаментальных и прикладных разделов биологии (ботаники, зоологии, микробиологии, генетики, биологии развития, анатомии человека, физиологии растений и животных, общей экологии, теории эволюции) для решения теоретических и практических задач;

- ПК-2.2 Применяет основы теории фундаментальных и прикладных разделов химии (неорганической, аналитической, органической, физической, химии ВМС, химических основ биологических процессов, химической технологии) для решения теоретических и практических задач;

- ПК-2.3 Разрабатывает методические и нормативные материалы в рамках профессиональной деятельности;

- ПК-2.4 Знает методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий), условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода;

- **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-3.1 Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта;

- ПК-3.2 Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности;

- ПК-3.3 Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде.

1.6 Перечень результатов освоения ООП, оцениваемых на государственном экзамене.

Во время проведения государственной итоговой аттестации по **биологии, теории и методика обучения биологии** выпускник бакалавриата должен:

- **знать:**

- систему и историю развития биологических наук, связи с другими науками, методы исследования;

- основные понятия биологических наук, их взаимосвязи;
 - основные концепции, теории, законы современной биологии;
 - роль биологических наук в формировании естественнонаучной картины мира;
 - использование достижений биологических наук в практической деятельности человека;
 - цели школьного предмета «Биология», его содержание, структуру, место в федеральных государственных образовательных стандартах основного общего и среднего общего образования, федеральном базисном плане и учебных планах разных типов школ;
 - компоненты содержания биологического образования, их взаимосвязи;
 - основные идеи, принципы и образовательные подходы к определению структуры содержания школьного курса биологии;
 - структуру, содержание программ среднего биологического образования, учебников разных авторских линий и других компонентов учебно-методического комплекса; виды планирования;
 - содержание личностных, метапредметных и предметных результатов обучения с учетом уровня освоения обучающимися основной образовательной программы, методы их диагностики;
 - систему формируемых биологических знаний и умений, их взаимосвязь и развитие в разделах курса биологии;
 - методы обучения биологии, принципы их отбора и применения в учебном процессе;
 - функции и систему традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий, их дидактические возможности и требования к использованию в учебном процессе;
 - особенности современного урока биологии, методике организации урочной и внеурочной деятельности по учебному предмету;
 - функции, принципы организации контроля, виды, формы, методы контроля и оценки учебных достижений обучающихся;
 - современные педагогические технологии и методике их реализации;
 - межпредметные и внутрипредметные связи в обучении биологии;
 - основные требования к организации инклюзивного образования для обучающихся с особыми образовательными потребностями;
 - систему элементов воспитания при обучении биологии, индивидуальные и совместные формы воспитательной работы;
 - компоненты материальной базы обучения биологии и их функциональное назначение
- уметь:**
- пользоваться научной и справочной литературой при решении теоретических и практических задач;
 - объяснять основные понятия, концепции, теории, законы, закономерности биологических наук;
 - применять методы биологических наук при проведении лабораторных и полевых исследований, постановке и решении научных и учебных проблем;
 - объяснять на основе межпредметной интеграции биологические процессы и явления;
 - использовать соответствующее специфике учебной дисциплины оборудование (приборы, реактивы, препараточный инструментарий и др.) при изучении биологических объектов, процессов;
 - анализировать и использовать в профессиональной практике основные нормативные документы по организации школьного биологического образования;

- анализировать методический аппарат школьных учебников и других компонентов учебно-методического комплекса, рационально использовать их в образовательном процессе;
- характеризовать виды планирования учебно-воспитательного процесса по биологии, проектировать уроки, индивидуальные образовательные маршруты на основе требований образовательных стандартов и принципов отбора содержания биологического образования;
- применять в учебном процессе современные методы, средства, педагогические и иные технологии обучения;
- проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса;
- осуществлять отбор содержания, методов, приемов организации контроля учебных достижений обучающихся, оценивать результаты обучения, в том числе с учетом принципов инклюзивного образования;
- организовывать внеурочную деятельность по биологии, в том числе учебно-исследовательскую и проектную деятельность;
- осуществлять воспитание и развитие обучающихся в процессе обучения биологии;
- осуществлять оформление кабинета биологии с учетом его функций, пришкольного учебно-опытного участка, реализовывать направления профориентационной работы с обучающимися;
- **владеть:**
 - системой основных понятий биологии и научной терминологией, специальными методиками биологических исследований;
 - пониманием важности биологических знаний как основы биологического и экологического мировоззрения, экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни;
 - навыками проектирования индивидуальных образовательных маршрутов освоения программ урочной и внеурочной деятельности по биологии обучающимися в соответствии с их образовательными потребностями;
 - навыками разработки элементов учебных программ, уроков, внеурочных мероприятий и других методических материалов;
 - методологией и навыками организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся в области биологии, в том числе в онлайн среде;
 - навыками применения современных средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.

Во время проведения государственной итоговой аттестации по **химии, теории и методика обучения химии** выпускник бакалавриата должен:

- **знать:**
 - систему и историю развития химических наук, связи с другими науками, основные методы исследования;
 - основные понятия химических наук, их взаимосвязи;
 - основные концепции, теории, законы современной химии;
 - роль химических наук в формировании естественнонаучной картины мира;
 - использование достижений химических наук в практической деятельности человека;

- цели школьного предмета «Химия», его содержание, структуру, место в федеральных государственных образовательных стандартах основного общего и среднего общего образования, федеральном базисном плане и учебных планах разных типов школ;
 - компоненты содержания химического образования, их взаимосвязи;
 - основные идеи, принципы и образовательные подходы к определению структуры содержания школьного курса химии;
 - структуру, содержание программ среднего химического образования, учебников разных авторских линий и других компонентов учебно-методического комплекса; виды планирования;
 - содержание личностных, метапредметных и предметных результатов обучения с учетом уровня освоения обучающимися основной образовательной программы, методы их диагностики;
 - систему формируемых химических знаний и умений, их взаимосвязь и развитие в разделах курса биологии;
 - методы обучения химии, принципы их отбора и применения в учебном процессе;
 - функции и систему традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий, их дидактические возможности и требования к использованию в учебном процессе;
 - особенности современного урока химии, методику организации урочной и внеурочной деятельности по учебному предмету;
 - функции, принципы организации контроля, виды, формы, методы контроля и оценки учебных достижений обучающихся;
 - современные педагогические технологии и методику их реализации;
 - межпредметные и внутрипредметные связи в обучении химии;
 - основные требования к организации инклюзивного образования для обучающихся с особыми образовательными потребностями;
 - систему элементов воспитания при обучении химии, индивидуальные и совместные формы воспитательной работы;
 - компоненты материальной базы обучения химии и их функциональное назначение
- уметь:**
- пользоваться научной и справочной литературой при решении теоретических и практических задач;
 - объяснять основные понятия, концепции, теории, законы, закономерности химических наук;
 - применять методы химических наук при проведении лабораторных исследований, постановке и решении научных и учебных проблем;
 - объяснять на основе межпредметной интеграции химические процессы и явления;
 - использовать соответствующее специфике учебной дисциплины оборудование (приборы, реактивы, лабораторную посуду и др.) при изучении химических объектов, процессов;
 - анализировать и использовать в профессиональной практике основные нормативные документы по организации школьного химического образования;
 - анализировать методический аппарат школьных учебников и других компонентов учебно-методического комплекса, рационально использовать их в образовательном процессе;
 - характеризовать виды планирования учебно-воспитательного процесса по химии, проектировать уроки, индивидуальные образовательные маршруты на основе требований образовательных стандартов и принципов отбора содержания биологического образования;
 - применять в учебном процессе современные методы, средства, педагогические и иные технологии обучения;

- проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса;

- осуществлять отбор содержания, методов, приемов организации контроля учебных достижений обучающихся, оценивать результаты обучения, в том числе с учетом принципов инклюзивного образования;

- организовывать внеурочную деятельность по химии, в том числе учебно-исследовательскую и проектную деятельность;

- осуществлять воспитание и развитие обучающихся в процессе обучения химии;

- осуществлять оформление кабинета химии с учетом его функций, реализовывать направления профориентационной работы с обучающимися;

- владеть:

- системой основных понятий химии и научной терминологией, методологией химических исследований;

- навыками проведения и демонстрации лабораторного химического эксперимента;

- навыками проектирования индивидуальных образовательных маршрутов освоения программ урочной и внеурочной деятельности по химии обучающимися в соответствии с их образовательными потребностями;

- навыками разработки элементов учебных программ, уроков, внеурочных мероприятий и других методических материалов;

- методологией и навыками организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся в области химии, в том числе в онлайн среде;

- навыками применения современных средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.

1.7 Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП, и оцениваемые при защите выпускной квалификационной работы: УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-2, ПК-3:

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, **индикаторами** достижения которой являются:

- УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему;

- УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;

- УК-1.3 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение;

- УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), **индикаторами** достижения которой являются:

- УК-4.1 Владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов);

- УК-4.2 Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах);

- ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий), **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-2.1 Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования;

- ОПК-2.2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;

- ОПК-2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов;

- **ОПК-3.** Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-3.1 Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

- ОПК-3.2 Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся;

- **ОПК-4.** Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-4.1 Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности;

- ОПК-4.2 Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни;

- **ОПК-8.** Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний;

- ОПК-8.2 Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса;

- ОПК-8.3 Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области;

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-2.1 Применяет основы теории фундаментальных и прикладных разделов биологии (ботаники, зоологии, микробиологии, генетики, биологии развития, анатомии человека, физиологии растений и животных, общей экологии, теории эволюции) для решения теоретических и практических задач;

- ПК-2.2 Применяет основы теории фундаментальных и прикладных разделов химии (неорганической, аналитической, органической, физической, химии ВМС, химических основ биологических процессов, химической технологии) для решения теоретических и практических задач;

- ПК-2.3 Разрабатывает методические и нормативные материалы в рамках профессиональной деятельности;

- ПК-2.4 Знает методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий), условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода;

- **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-3.1 Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта;

- ПК-3.2 Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности;

- ПК-3.3 Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде.

1.8 Перечень результатов освоения ООП, оцениваемых при защите ВКБР

Обучающийся должен:

- **знать:**

- учебную и специальную литературу по проблеме исследования;
- методологию и методы научного исследования в области наук, соответствующих теме ВКБР;

- теоретические основы исследуемой проблемы;

- **уметь:**

- аргументировано, ясно и последовательно представлять результаты исследования проблемы;

- корректно использовать профессиональную лексику, грамотно цитировать источники;

- вести дискуссию и отвечать на вопросы членов ГЭК;

- устанавливать внутрипредметные, межпредметные и причинно-следственные связи;

- разрабатывать методический компонент ВКБР;

- **владеть:**

- фактическим материалом и приемами его анализа и представления;

- понятийным и методологическим аппаратом ВКБР;

- культурой письменной и устной речи.

1.9 Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 часа):

№	Индекс/Наименование	Кол-во часов	ЗЕ
1.	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена «Биология, теория и методика обучения биологии»	108	3
2.	Б3.02 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена «Химия, теория и методика обучения химии»	108	3
3.	Б3.03 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКБР	108	3

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОХОЖДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Прием государственных экзаменов проводится государственной экзаменационной комиссией – ГЭК (далее – комиссия). В состав комиссии включаются не менее 4 человек, из которых не менее 2 человек являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу БГПУ и (или) иных организаций и (или) научными работниками БГПУ и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень. ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность всех экзаменационных комиссий, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Срок проведения ГИА устанавливается БГПУ с учетом необходимости завершения ГИА не позднее, чем за 15 календарных дней до даты завершения срока освоения образовательной программы обучающимся в организации.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до первого государственного аттестационного испытания, БГПУ утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающихся, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей ВКБР.

При формировании расписания устанавливаются перерывы между этапами государственного экзамена продолжительностью не менее 7 календарных дней, перерыв между государственным экзаменом и защитой ВКБР продолжительностью не менее 14 календарных дней.

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний доводится до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА. Студенты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Секретарь ГЭК совместно с деканатом формирует пакет документов, необходимых для работы ГЭК (Положение о государственной итоговой аттестации, приказ о составе ГЭК, зачетные книжки, экзаменационные ведомости, программы государственных экзаменов, экзаменационные бланки, протоколы).

При проведении государственного экзамена на каждого выпускника секретарем комиссии заполняется протокол с указанием номера билета, перечня вопросов и результата его ответа. Каждый протокол подписывается председателем ГЭК и всеми присутствовавшими на заседании комиссии членами ГЭК.

Председатель предметной комиссии ГЭК раскладывает на столе все экзаменационные билеты в присутствии членов ГЭК.

Экзаменационные билеты итогового экзамена по отдельной дисциплине разрабатываются кафедрой, которая осуществляет учебный процесс по данной дисциплине, на основе программы ГИА и утверждаются деканом факультета и (или) работодателем.

Экзамен проводится в устной форме. Студентам рекомендуется подготовить свои ответы по экзаменационному билету в письменной форме. Запись ответов на вопросы экзаменационного билета делается на специальных проштампованных листах – экзаменационных бланках.

В аудиторию по одному приглашаются студенты. Одновременно в аудитории может находиться не более пяти экзаменуемых. Студенты берут билет, называют его номер, получают экзаменационный бланк и занимают индивидуальное место за столами для подготовки ответов.

На подготовку студентам предоставляется не более 1 часа, на ответ по билету – до 30 мин., на ответы на вопросы экзаменационной комиссии – 10 мин., о чем студенты заранее предупреждаются.

Студент имеет право пользоваться имеющимися в экзаменационной аудитории наглядными пособиями. Выпускник вправе выбрать порядок ответа на вопросы билета. Комиссия дает возможность студенту дать полный ответ по всем вопросам билета. Члены комиссии вправе задать уточняющие вопросы по содержанию билета.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» на основании ответа выпускника на вопросы билета и дополнительные вопросы членов и председателя ГЭК.

Каждый член комиссии принимает решение по оценке результата устного ответа выпускника и фиксирует его в своем рабочем бланке.

В конце каждого заседания комиссии, при обязательном присутствии председателя, секретарем предметной комиссии заполняется экзаменационная ведомость. В ведомости на каждого выпускника проставляется одна итоговая оценка, которая определяется простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Итоговая оценка вносится также в протокол и зачетную книжку студента, закрепляется подписью председателя ГЭК и всех присутствовавших на заседании комиссии членов ГЭК.

Итоги работы ГЭК студентам сообщает ее председатель – оглашает выставленные оценки. При несогласии выпускника с выставленной оценкой он имеет право обратиться в апелляционную комиссию, в соответствии с Положением о порядке проведения ГИА по образовательным программам ВО – программам бакалавриата и магистратуры. Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

В качестве результата государственного экзамена может быть засчитана оценка федерального Интернет-экзамена для обучающихся по программам бакалавриата.

Все решения ГЭК оформляются протоколами, которые хранятся в деканатах и по истечении пяти лет передаются на хранение в архив БГПУ.

Выпускная квалификационная бакалаврская работа

Выпускающая кафедра ежегодно разрабатывает тематику ВКБР и осуществляет закрепление обучающихся за научными руководителями не позднее 10 сентября текущего учебного года.

Перечень примерных тем ВКБР обсуждается на заседании кафедры и утверждается не позднее 10 ноября текущего учебного года. Заведующий кафедрой доводит до сведения обучающихся тематику ВКБР с указанием предполагаемых научных руководителей по каждой теме не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Студент имеет право выбрать одну из заявленных и утвержденных ученым советом факультета тем. Закрепление темы за студентом осуществляется на основании личного заявления студента на имя заведующего кафедрой, на которой работает научный руководитель ВКБР.

Решение кафедры о закреплении темы за студентом оформляется протоколом, в котором фиксируются следующие позиции: утверждение темы ВКБР (в том числе корректировка темы), назначение научного руководителя ВКБР.

Студент имеет право предложить собственную тему ВКБР, согласованную с научным руководителем. Выбор темы обосновывается. При рассмотрении инициированной студентом темы ВКБР кафедра имеет право ее аргументировано отклонить или, при согласии студента, переформулировать тему.

Декан факультета на основании решения ученого совета факультета издает представление об утверждении тем ВКБР обучающихся, назначении научных руководителей и

консультантов (при наличии) не позднее 15 ноября текущего учебного года. В представлении указываются тема ВКБР, научный руководитель. На основании представления факультета не позднее 25 ноября ректором БГПУ издается приказ об утверждении тем ВКБР на текущий учебный год.

Допускается корректировка (внесение незначительных изменений, уточняющих тему) темы ВКР с повторной процедурой утверждения на всех уровнях не позднее, чем за месяц до предполагаемой даты защиты. Существенное изменение темы ВКБР, с повторной процедурой утверждения на всех уровнях не позднее чем за месяц до предполагаемой даты защиты, допускается только в случае замены научного руководителя ВКР. Замена научного руководителя ВКБР допускается только по причине его болезни или увольнения. Изменение темы, замена научного руководителя согласовывается с заведующим кафедрой и оформляется представлением декана факультета. Студент обязан выполнить ВКБР в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями и в соответствии с графиком выполнения ВКБР, составленным совместно с научным руководителем.

В течение всего периода подготовки студентом выпускной квалификационной бакалаврской работы научный руководитель обязан отслеживать выполнение студентом графика подготовки выпускной квалификационной бакалаврской работы и, в случае существенного нарушения его сроков, докладывать об этом заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой осуществляет общее руководство ВКБР, непосредственное руководство ВКБР осуществляет научный руководитель.

Не менее чем за месяц до публичной защиты ВКБР в рамках ГИА проводится процедура предзащиты ВКР с целью определения степени ее готовности к защите. На предзащите в обязательном порядке должны присутствовать студенты, их научные руководители и комиссия по предзащите, назначаемая заведующим кафедрой, в составе не менее трёх человек. Председателем комиссии по предзащите является заведующий кафедрой либо его заместитель. Решение комиссии по предзащите оформляется протоколом о рекомендации ВКБР к защите в рамках ГИА или к повторному прохождению процедуры предзащиты, в случае необходимости доработки или внесения изменений в текст ВКР. В случае, если студент не явился на заседание комиссии по предзащите по неуважительной причине или по результатам предзащиты получил отрицательное решение комиссии по предзащите, он не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

В случае если студент не явился на заседание комиссии по предзащите по уважительной причине, подтвержденной документально, заведующим кафедрой дополнительно назначаются сроки проведения предзащиты для этого студента.

Обучающийся обязан представить окончательный вариант ВКБР научному руководителю не менее чем за три недели до назначенной даты защиты ВКБР. Научный руководитель проверяет ВКБР и составляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКБР. В случае выполнения ВКБР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР. Отзыв научного руководителя прилагается к ВКБР.

Получение отрицательного отзыва научного руководителя не является препятствием к представлению ВКБР на защиту. Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом руководителя не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКБР.

ВКР подлежит обязательному нормоконтролю, порядок прохождения которого определен СМК СТО 7.3-2.5.02-2023. ВКБР передается нормоконтролеру после проверки и подписания работы научным руководителем.

ВКБР в обязательном порядке проверяется на объем заимствования в системе «Антиплагиат» в соответствии с СМК СТО 7.3-2.5.12-2022. Отчет об объеме заимствования прилагается к ВКБР.

Оформленная ВКБР, подписанная обучающимся, научным руководителем, консультантом (при наличии) и нормоконтролером на титульном листе, брошюруется и представ-

ляется обучающимся вместе с отчетом на объем заимствования, отзывом научного руководителя и (или) рецензией на ВКБР заведующему кафедрой не позднее, чем за пять календарных дней до защиты ВКБР, который на основании представленных документов оценивает готовность ВКБР и решает вопрос о допуске к защите.

Заведующий кафедрой расписывается на титульном листе о допуске ВКБР к защите. Данный вариант ВКБР является окончательным и не подлежит доработке или замене.

В случае если ВКБР была представлена позже установленного срока, она допускается к защите только при наличии уважительных причин, подтвержденных документально.

ВКБР вместе с сопроводительной документацией передаются секретарю ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКБР.

В случае если студент не представил ВКБР с сопроводительной документацией к указанному сроку, в течение двух календарных дней научный руководитель представляет секретарю ГЭК соответствующий акт, подписанный заведующим кафедрой. Защита несвоевременно представленной студентом ВКР проводится в соответствии с СМК СТО 7.3-2.5.21-2023.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке. Защита проводится в соответствии с расписанием работы ГЭК, которое должно быть доведено до сведения студентов не позднее, чем за 30 календарных дней до начала первого государственного аттестационного испытания. На одно заседание ГЭК выносятся защита не более 16 работ.

Присутствие научного руководителя ВКБР обязательно. Все присутствующие могут задавать вопросы по содержанию работы и участвовать в обсуждении.

Защита работы проводится в форме публичного доклада, сопровождаемого мультимедийной презентацией продолжительностью не более 15 минут с последующим обсуждением. Общая продолжительность защиты ВКР – не более 30 минут.

При проведении защиты ВКБР на каждого студента-выпускника секретарем комиссии заполняется протокол с указанием темы ВКБР, научного руководителя и перечня вопросов, заданных студенту в ходе защиты ВКБР. Каждый протокол подписывается председателем ГЭК и всеми присутствовавшими на заседании комиссии членами ГЭК.

Процедура защиты выпускных квалификационных работ на заседании ГЭК включает несколько этапов.

Председатель объявляет Ф.И.О. выпускника, допущенного к защите ВКБР, тему работы, Ф.И.О., ученую степень, звание и должность научного руководителя.

Председатель передает слово секретарю ГЭК, который осведомляет членов комиссии о наличии отзыва руководителя.

Председатель предоставляет слово выпускнику для презентации ВКБР.

В докладе обучающегося обязательно должны быть отражены следующие вопросы:

- название ВКБР;
- актуальность темы ВКБР;
- объект, предмет, цели и задачи работы;
- краткое описание методов сбора и анализа информации;
- основные результаты, полученные студентом;
- теоретическая и практическая значимость полученных студентом результатов.

После выступления студент отвечает на вопросы членов ГЭК и присутствующих. Затем заслушиваются выводы и основные замечания научного руководителя, а также рецензента (при наличии). В заключение студент отвечает на вопросы и замечания рецензента (при их наличии). Отвечать на вопросы выпускник может по порядку их поступления или по своему усмотрению, сгруппировав сходные вопросы.

Председатель объявляет об окончании защиты и просит членов комиссии проставить оценки по данной работе. После этого Председателем объявляется следующая защита, порядок которой аналогичен предыдущей защите.

Результаты защиты ВКБР определяются путем открытого голосования членов ГЭК на основе оценок:

- научного руководителя за качество ВКБР, степень ее соответствия требованиям, предъявляемым к ВКБР;
- рецензента за ВКБР в целом, учитывая степень обоснованности выводов и рекомендаций, их новизны и практической значимости;
- членов ГЭК за содержание ВКБР, ее защиту, включая доклад, ответы на замечания рецензента и вопросы присутствующих.

Результаты защиты бакалаврской ВКБР оцениваются на закрытом заседании ГЭК по окончании защиты отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов «за» или «против» конкретной оценки, голос председателя засчитывается за два голоса. Отметки объявляются в день защиты после оформления протокола заседания ГЭК.

ГЭК решает вопросы о рекомендации:

- полученных в ходе выполнения ВКБР результатов к практическому использованию и/или апробации;
- отдельных работ для публикации в научной печати и сборниках методических работ, к участию в конкурсе ВКБР (всероссийском, областном, региональном);
- вносит предложения о целесообразности продолжения обучения выпускника в магистратуре.

После принятия членами ГЭК окончательного решения об уровне оценок по защите выпускных квалификационных бакалаврских работ, в аудиторию приглашаются все студенты-выпускники, защищавшие в этот день свои выпускные квалификационные бакалаврские работы. Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных бакалаврских работ.

Итоговая оценка за ВКБР вносится в зачетную книжку студента, экзаменационную ведомость и протокол заседания ГЭК и закрепляется подписью председателя ГЭК и всех присутствовавших на заседании комиссии членов ГЭК.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в установленный срок по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов, не прошедшие процедуру защиты ВКР в установленный для них срок, или получившие оценку «неудовлетворительно», отчисляются из БГПУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме защиты ВКБР, имеют право повторно защищать ВКБР после внесения дополнений, исправлений, доработки, но не более двух раз, не ранее чем через 10 месяцев и не позднее пяти лет после срока не пройденной обучающимся защиты ВКБР.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося может быть установлена иная тема ВКБР.

В случае неявки обучающегося на защиту по уважительной причине защита проводится в соответствии с СМК СТО 7.3-2.5.21-2023.

По результатам защиты ВКБР ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) «Бакалавра» по направлению подготовки и выдачи документа о высшем профессиональном образовании.

После окончания работы ГЭК ВКБР фиксируется в журнале регистрации курсовых и ВКБР, с указанием полученной выпускником оценки. ВКБР могут принять участие в конкурсе ВКБР.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты ВКБР и (или) несогласия с результатами выставленной оценки. Апелляция результатов защиты ВКБР проводится в соответствии с СМК СТО 7.3-2.5.221-2023: Положение о порядке выполнения и защиты выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «БГПУ».

Проведение ГИА в случаях форсмажорных обстоятельств, препятствующих обучающемуся лично присутствовать в БГПУ при прохождении ГИА, возможно с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в соответствии с Положением о проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации с использованием дистанционных образовательных технологий ФГБОУ ВО «БГПУ» – СМК СТО 7.3-2.5.45-2021.

Проведение ГИА с использованием ДОТ в случае временных форсмажорных обстоятельств допускается на основании личного заявления обучающегося, которое подается на имя ректора БГПУ не позднее, чем за 2 недели до начала ГИА с предоставлением подтверждающих документов. Проведение ГИА с использованием ДОТ в случае постоянных форсмажорных обстоятельств допускается по приказу ректора БГПУ.

С целью организации ГИА с применением ДОТ выпускающая кафедра информирует обучающихся о дате, порядке проведения ГИА с применением ДОТ, а также о способе ознакомления с результатами аттестационных испытаний путем рассылки информационного письма не менее чем за 10 дней до начала проведения аттестации.

3 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Показатели и критерии оценивания на государственном экзамене

Оценка 5 (отлично) выставляется студенту:

- если даны полные и правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета в соответствии с требованиями, предъявляемыми программой;
- существенные и несущественные фактические ошибки отсутствуют;
- содержание ответа изложено логично и последовательно;
- ответ соответствует нормам русского литературного языка;
- даны исчерпывающие и правильные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов комиссии по теме вопросов билета.

Оценка 4 (хорошо) выставляется студенту, если:

- содержание ответа в основном соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», т. е. даны полные и правильные ответы на вопросы экзаменационного билета с соблюдением логики изложения материала и норм русского литературного языка, но при ответе допущены несущественные ошибки и погрешности, не имеющие принципиального характера, или

- даны недостаточно четкие и полные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если студент:

- не дал ответа на один вопрос экзаменационного билета или допустил существенные фактические ошибки и неточности при ответе на вопросы экзаменационного билета;
- продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию в соответствии с нормами русского литературного языка;
- не смог ответить на некоторые дополнительные и уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если студент:

- отказался отвечать на вопросы билета или ответил только на один вопрос экзаменационного билета;
- дал неверные, содержащие существенные фактические ошибки ответы на все вопросы;
- не смог ответить более, чем на половину дополнительных и уточняющих вопросов членов экзаменационной комиссии.

3.2 Показатели и критерии оценивания на защите ВКБР

ВКБР оценивается в соответствии со следующими критериями:

№	Параметры качества ВКБР	Основные индикаторы
1.	Обоснование актуальности тематики работы	<ul style="list-style-type: none"> - тема отражает актуальную проблему; - тема направлена на повышение эффективности профессиональной деятельности специалиста; - во введении обоснован выбор данной темы.
2.	Полнота, корректность и соответствие научно-методологического аппарата теме ВКБР	<ul style="list-style-type: none"> - выявлены противоречия и сформулирована проблема; - правильно определены объект и предмет исследования; - цель ВКБР соответствует проблеме исследования; - сформулированы задачи, позволяющие достичь цели ВКБР.
3.	Полнота, корректность и соответствие понятийного аппарата теме ВКБР	<ul style="list-style-type: none"> - сформирован понятийный аппарат ВКБР.
4.	Соответствие содержания работы теме ВКБР	<ul style="list-style-type: none"> - соответствует целевой установке и задачам ВКБР; - отражает полноту реализации цели ВКБР; - отражает готовность к решению задач основных видов профессиональной деятельности, указанных для бакалавра во ФГОС ВО.
5.	Отражение степени разработанности проблемы	<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировано умение ретроспективного анализа литературы и источников по проблеме; - степень полноты обзора состояния проблемы; - имеются ссылки на литературные источники, в т.ч на зарубежных авторов или зарубежные «школы», передовой опыт; - продемонстрировано умение критически оценивать концепции различных авторов.
6.	Ясность, логичность и научность изложения содержания	<ul style="list-style-type: none"> - теоретическое обоснование выполнено системно и логично; - язык и стиль изложения содержания соответствуют жанру ВКБР; - теоретические знания соответствуют требованиям ФГОС ВО.
7.	Уровень и корректность использования методов и технологий исследования	<ul style="list-style-type: none"> - умение выбрать и обосновать методы и технологии решения проблемы; - корректность использования методов и технологий исследования.
8.	Анализ результатов и выводы	<ul style="list-style-type: none"> - имеются выводы после каждой главы ВКБР; - заключительные выводы и предложения обоснованы и опираются на содержание работы (или результаты исследования); - прослеживается личностная позиция автора; - в выводах теоретические положения логично связаны с практическими рекомендациями.
9.	Практическая значимость результатов	<ul style="list-style-type: none"> - имеются рекомендации по использованию материалов ВКБР в практической деятельности; - предложены конкретные технологии в области профессиональной деятельности; - ВКБР содержит новые подходы к решению исследуемой проблемы.
10.	Оформление работы	<ul style="list-style-type: none"> - работа имеет четкую структуру; - работа оформлена с требованиями СТО.

Оценка 5 (отлично) выставляется, если:

- работа выполнена самостоятельно и не содержит неправомерных заимствований;
- работа имеет высокий уровень по всем параметрам оценки ее качества, изложенным выше;
- имеются положительные отзывы научного руководителя и (при наличии) рецензента;
- устная защита проведена на высоком уровне, выпускник показал уверенное владение методикой и материалом работы.

Оценка 4 (хорошо) выставляется, если:

- работа выполнена самостоятельно и не содержит неправомерных заимствований;
- работа имеет высокий или средний уровень по всем параметрам оценки ее качества, изложенным выше;
- имеются положительные отзывы научного руководителя и (при наличии) рецензента;
- устная защита проведена на достаточно высоком уровне, выпускник показал владение методикой и материалом работы, хотя мог допустить ошибки при ответах на вопросы.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется, если:

- работа выполнена самостоятельно и не содержит неправомерных заимствований;
- работа имеет средний или низкий уровень по всем параметрам оценки ее качества, изложенным выше;
- устная защита проведена на низком или среднем уровне, выпускник в целом владеет методикой и материалом работы, но допускает принципиальные ошибки при ответах на вопросы.

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется, если:

- некомпетентность студента очевидна, или
- имеют место факты явного плагиата.

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Примерные вопросы государственного экзамена «Биология, теория и методика обучения биологии»

1. Карл Линней и принципы его системы природы. Понятие о таксоне и ранге. Основные ранги современной систематики.
2. Морфологическая характеристика цветкового растения. Вегетативные органы: побег, корень, их структура. Метаморфозы побега. Генеративный орган покрытосеменных растений – цветок, его структура и функции.
3. Жизненный цикл покрытосеменных растений: микроспорогенез и микрогамето-генез, мегаспорогенез и мегагаметогенез, опыление и оплодотворение, формирование семени и плода.
4. Уровни организации в эволюции растений. Филогенетические связи основных групп высших растений. Эволюция проводящих элементов. Макро- и микрофильная линии, разноспоровость как этап эволюции наземных растений.
5. Чередование гапло- и диплофазы в жизненных циклах растений, животных, грибов и простейших. Направления эволюции в изменении соотношений этих фаз.
6. Общая характеристика домена бактерий. Особенности строения генетического аппарата бактерий. Генетическая рекомбинация у прокариот.
7. Возникновение многоклеточных как этап эволюции. Отличие дифференцированной клетки многоклеточных от клетки-организма простейших. Гипотезы происхождения многоклеточных организмов (гастреи, фагоцителлы, плакулы, синзооспоры).

8. Эволюция нервной системы у беспозвоночных животных (кишечнополостные, плоские черви, кольчатые черви, членистоногие, моллюски). Строение нервной системы и ее типы.
9. Эволюция выделительной системы у беспозвоночных животных: диффузное выделение, протонефридии, метанефридии, мальпигиевы сосуды.
10. Эволюция кровеносной системы в ряду хордовых животных.
11. Общая характеристика типа Хордовых. Специфические черты организации хордовых животных и признаки, общие с некоторыми беспозвоночными животными.
12. Человек в системе животного мира. Вопрос о центрах происхождения человека. Этапы антропогенеза. Расы человека. Антинаучная сущность социального дарвинизма и расизма.
13. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.
14. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
15. Определение понятия «вид». Концепции вида: типологическая концепция и биологическая концепция политипического вида. Критерии и признаки вида.
16. «Борьба за существование» в синтетической теории эволюции: общая характеристика и формы борьбы за существование.
17. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Аналогичные и гомологичные органы.
18. Естественный отбор как ведущий фактор эволюции. Современные представления об основных формах естественного отбора.
19. Биологический прогресс и регресс в эволюции. Критерии биологического прогресса. Соотношение между биологическим и морфологическим прогрессом.
20. Клетка как структурная и функциональная единица живого. История и методы изучения клетки. Клеточная теория строения организмов как важнейший этап в развитии биологии.
21. Клеточные мембраны: химический состав, строение, функции. Транспорт веществ через мембрану (молекулярный, везикулярный). Значение мембран в клетке и эволюции клеточной организации.
22. Строение и функции ядра клеток эукариот. Характеристика фаз клеточного цикла.
23. Бесполое размножение. Митоз и его типы (открытый, закрытый; плевромитоз, ортомитоз). Наследование при бесполом размножении.
24. Половое размножение. Партеногенез как разновидность полового размножения. Процесс и биологическая сущность мейоза.
25. Роль белков в жизнедеятельности клетки. Химическая организация белка, структура белковой молекулы. Разнообразие и специфичность белков. Понятие о ферментах. Этапы биосинтеза белка.
26. Структура и функции нуклеиновых кислот в клетке. Участие их в хранении и реализации генетической информации. История развития представлений о гене.
27. Биологическое окисление, его сущность и значение. Пути биологического окисления. Механизм освобождения и аккумуляции энергии.
28. Фотосинтез: сущность, механизм трансформации солнечной энергии и синтеза органических веществ. Космическая роль процесса фотосинтеза.
29. Современные представления об иммунитете, его значение. Виды иммунитета, механизмы обеспечения.
30. Стресс, его стадии, механизмы обеспечения, значение как адаптационной реакции организма.
31. Рефлекторный принцип работы нервной системы, его реализация. Характеристика безусловных и условных рефлексов, механизм их образования, значение в приспособительной эволюции.
32. Возбудимость, ее значение, механизм обеспечения. Мембранный потенциал, его

генезис. Потенциалы действия как способ кодирования, переработки, передачи текущей информации в многоклеточном организме.

33. Нервно-гуморальные механизмы регуляции и их значение в обеспечении целостности многоклеточного организма.

34. Гомеостаз организма человека, его значение, важнейшие параметры, механизмы регуляции гомеостаза.

35. Первая и вторая сигнальные системы действительности – общие для человека и животных, их характеристика, взаимодействие. Качественные отличия высшей нервной деятельности (ВНД) человека. Частные типы ВНД человека.

36. Биоритмы, их классификация, механизмы проявления в живых системах. Адаптивный характер биологических ритмов. Фотопериодизм у растений и животных. Понятие о биологических часах и десинхронозе.

37. Мутационная изменчивость. Классификации мутаций. Эволюционная роль мутационной изменчивости.

38. Спонтанный мутационный процесс и его основные характеристики. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости, его значение для понимания закономерностей эволюции и практической селекции.

39. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании. Первый и второй законы Г. Менделя. Закон чистоты гамет.

40. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании. Закон Г. Менделя о независимом расхождении пар признаков. Понятие о целостности и дискретности генотипа.

41. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом. Первый закон Т. Моргана. Причины и следствия нерасхождения половых хромосом в мейозе.

42. Закономерности наследования признаков при сцеплении генов. Второй закон Т. Моргана.

43. Особенности наследования признаков при аллельном и неаллельном взаимодействии генов.

44. Генетика пола. Механизмы определения и переопределения пола.

45. Кариотип человека в норме и патологии. Хромосомные и другие генетические заболевания человека. Методы изучения генетики человека и их специфика.

46. Учение Н. И. Вавилова об исходном материале и центрах происхождения культурных растений. Общая схема селекционного процесса.

47. Экологические факторы, их классификация. Общие закономерности их действия на организмы. Экологическая валентность и экологический спектр вида.

48. Роль света, температуры и влажности в жизни организмов. Экологические группы организмов по отношению к данным факторам. Адаптации организмов.

49. Среды жизни. Основные адаптации организмов к водной и наземно-воздушной среде.

50. Почва как среда обитания, экологические группы почвенных организмов и их адаптации. Роль почвы в эволюции наземного образа жизни членистоногих (по работам М. С. Гилярова).

51. Живые организмы как среда обитания. Типы паразитов и их адаптации к обитанию в других организмах. Понятие о симбионтах.

52. Функции и свойства живого вещества в биосфере. Структура и основные типы биогеохимических циклов. Понятие о ноосфере.

53. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Типы веществ в биосфере. Химический состав живого вещества. Распределение жизни в биосфере. Пленки жизни и ступени жизни.

54. Понятие жизненной формы. Классификации жизненных форм растений и животных.

55. Понятие о популяции в экологии. Типы популяций. Численность и плотность популяции. Структура популяций (половая, возрастная, территориальная). Формы совместного сосуществования организмов в популяции.

56. Динамические свойства популяции: биотический потенциал, рождаемость и смертность, рост численности. Кривые роста численности популяций. Периодические и непериодические колебания численности организмов популяции

57. Гомеостаз популяции. Механизмы регуляции плотности и численности.

58. Биоценоз как природная система надорганизменного уровня организации жизни. Структура биоценоза (видовая, пространственная, экологическая). Экологическая ниша. Пограничный эффект.

59. Типы биотических отношений в природе (внутривидовые и межвидовые).

60. Понятие об экосистеме и биогеоценозе, их основных элементах. Виды трофических цепей; трофическая сеть. Особенности передачи энергии по цепям питания. Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия и ее виды. Отличия природных и агроэкосистем.

61. Назначение и структура федерального государственного стандарта основного (среднего) общего образования (ФГОС). Метапредметные, предметные и личностные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы общего образования.

62. Понятие о познавательной активности и активизации учебно-познавательной деятельности. Содержание, методы, приемы, педагогические технологии как средства активизации учебно-познавательной деятельности.

63. Понятие о предметных умениях и навыках, универсальных учебных действиях (УУД). Виды биологических умений и УУД. Этапы их формирования в процессе обучения биологии, критерии сформированности.

64. Понятие о методах обучения и методических приемах. Классификация методов обучения Н. М. Верзилина и В. М. Корсунской. Словесные методы обучения биологии. Примеры использования их на уроках биологии.

65. Понятие педагогической технологии. Классификация педагогических технологий. Характеристика педагогической технологии, используемой при обучении биологии (по выбору студента).

66. Дидактические и методико-биологические принципы обучения в учебном процессе, их реализация в процессе обучения биологии.

67. Реализация принципа межпредметности обучения в школьном курсе биологии. Примеры установления межпредметных связей при обучении биологии.

68. Сущность принципа дифференцированного обучения, его реализация на этапе среднего общего образования. Задачи и организация профильного обучения и предпрофильной подготовки. Элективные курсы.

69. Понятие о средствах обучения и их значении. Классификация средств обучения биологии. Примеры использования изобразительных средств обучения на уроке биологии. Методические требования, предъявляемые к изобразительным средствам обучения.

70. Учебно-методические комплексы, используемые в практике обучения биологии в общеобразовательных школах Амурской области: основные компоненты и их характеристика.

71. Школьный курс биологии как система биологических понятий. Классификация биологических понятий, развиваемых в курсе биологии. Теория биологических понятий Н. М. Верзилина и В. М. Корсунской. Пути формирования понятий. Приемы работы с терминами.

72. Планирование работы учителя биологии (перспективное, календарно-тематическое, поурочное). Компоненты календарно-тематического плана.

73. Урок – основная форма обучения биологии. Признаки современного урока. Клас-

сификация типов и видов уроков по биологии. Структура урока в соответствии с требованиями ФГОС.

74. Подготовка урока биологии и методические рекомендации к его проведению. Требования к разработке технологической карты урока. Анализ и самоанализ урока.

75. Методика подготовки и проведения лабораторной и практической работы (пример по выбору студента).

76. Функции и требования к контролю учебных достижений обучающихся. Виды, формы, методы контроля. Варианты учебных заданий, критерии их оценивания. Методические условия, влияющие на выбор форм, методов проверки учебных достижений обучающихся.

77. Достоинства и недостатки тестирования. Виды тестовых заданий. Требования к составлению тестовых заданий.

78. Урочная и внеурочная деятельность по биологии. Виды учебных программ. Структура рабочей программы по биологии.

79. Направления развития личности, определяющие организацию внеурочной деятельности. Виды внеурочной деятельности по биологии. Предметная неделя биологии как форма внеурочной деятельности.

80. Характеристика наглядных методов обучения биологии. Примеры использования разных наглядных методов на уроках биологии.

81. Организация познавательной учебной деятельности обучающихся: приемы работы с текстовыми и нетекстовыми компонентами учебника, ресурсами Интернета.

82. Биологическое наблюдение и эксперимент как практические методы обучения, их виды, методика проведения в урочной и во внеурочной деятельности.

83. Значение и классификация биологических экскурсий. Методика подготовки и проведения биологической экскурсии.

84. Организация проектной деятельности обучающихся по биологии: значение, виды проектов и этапы выполнения проектов.

85. Организация эколого-краеведческой работы в школе. Формы организации эколого-краеведческого просвещения и воспитания обучающихся. Примеры массовых мероприятий.

86. Роль биологических кружков, ученических научно-исследовательских обществ, учреждений дополнительного биологического образования в формировании у обучающихся интереса к биологическим исследованиям. Организация кружковой работы в общеобразовательной школе.

87. Приобщение школьников к учебно-исследовательской работе по биологии (этапы работы учителя по обучению школьников методике НИР). Роль пришкольного учебно-опытного участка в формировании исследовательских умений.

88. Организация кабинета биологии (санитарно-гигиенические требования, оформление, методический комплекс). Роль кабинета биологии в повышении эффективности обучения.

89. Классификация натуральных средств обучения биологии. Требования, предъявляемые к хранению и применению натуральных средств обучения. Методика демонстрации натуральных объектов (пример по выбору студента).

90. Вспомогательные средства обучения биологии (лабораторное, экскурсионное оборудование, технические средства обучения) и их использование на уроках или во внеурочной работе. Методика демонстрации учебного фильма.

Перечень примерных вопросов государственного экзамена «Химия, теория и методика обучения химии»

1. Атомно-молекулярное учение. Основные химические понятия: элемент, атом, молекула. Размеры и массы атомов и молекул. Относительные массы атомов и молекул. Число

Авогадро. Моль. Молярная масса. Молярный объем. Основные законы химии и границы их применимости (закон постоянства состава и свойств, закон Дальтона, газовые законы).

2. Классификация простых и сложных веществ. Аллотропия. Типы кристаллических решеток, образуемых простыми веществами. Физические и химические свойства простых веществ. Типы химических связей при образовании сложных веществ. Классификация сложных веществ по составу. Классификация сложных веществ по функциональным признакам. Принципы современной номенклатуры неорганических соединений.

3. Многоэлектронные атомы. Атомные орбитали многоэлектронных атомов. Энергии атомных орбиталей. Принципы заполнения атомных орбиталей. Электронные конфигурации атомов.

4. Свойства изолированных атомов (атомные, ковалентные, металлические, ионные радиусы, энергия ионизации, сродство к электрону). Периодичность изменения свойств элементов как проявление периодичности изменения электронных конфигураций. Свойства связанных атомов (электроотрицательность, эффективный заряд, степень окисления, координационное число).

5. Ковалентная связь. Валентность как способность атомов образовывать химическую связь. Свойства ковалентной связи: длина, энергия, направленность. Насыщаемость ковалентной связи. Полярность связи. Дипольный момент связи. Поляризуемость ковалентной связи.

6. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Физическая основа периодического закона. Связь положения элемента в периодической системе с электронным строением его атома. Связь свойств элементов с их положением в периодической системе.

7. Водород. Атом водорода, изотопы. Особенности положения в периодической системе. Молекула водорода с позиций МВС и ММО. Физические и химические свойства водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами: степень окисления атомов элементов в молекуле и природа химической связи в них, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства.

8. Галогены. Общая характеристика атомов элементов и простых веществ. Способы получения, физические и химические свойства. Соединения галогенов с водородом и металлами. Сравнительная характеристика силы галогеноводородных кислот и восстановительных свойств их анионов.

9. Кислородные соединения галогенов. Сравнение силы, прочности и окислительных свойств оксокислот хлора, стереохимия их анионов. Сравнительная характеристика свойств элементов главной и побочной подгрупп VII группы.

10. Элементы VI группы главной подгруппы. Кислород. Изотопный состав, аллотропия кислорода. Химическая связь в молекуле кислорода с позиций МВС и ММО, его физические и химические свойства. Водородные соединения кислорода, электронное строение их молекул. Термодинамическая устойчивость, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода. Получение, свойства и применение пероксидов металлов.

11. Физические и химические свойства, практическое применение серы. Сероводород: получение, физические и химические свойства. Кислородные соединения серы. Строение молекул, физические и химические свойства оксидов серы. Кислородные кислоты серы, строение анионов, окислительно-восстановительные свойства.

12. Азот. Химическая связь в молекуле азота с позиций МВС и ММО, физические и химические свойства. Соединения азота с водородом. Электронное строение и геометрия молекул, свойства. Амиды, имида и нитриды металлов.

13. Кислородные соединения азота. Азотистая и азотная кислоты, их соли. Электронное строение, геометрия молекул, химические свойства. Биологическая роль азота. Проблема связанного азота. Азотные удобрения.

14. Подгруппа фосфора. Фосфор. Соединения фосфора с водородом. Сравнение геометрии молекул и свойств фосфина и аммиака. Кислородные соединения фосфора. Изменение устойчивости, кислотных и окислительно-восстановительных свойств в ряду оксокислот фосфора.

15. Кремний, способы получения и свойства кремния. Водородные соединения кремния. Силициды металлов. Диоксид кремния. Кремниевые кислоты, силикаты.

16. Металлическое состояние вещества. Особенности электронного строения металлов и металлическая связь. Зонная теория. Типы кристаллических решеток металлов. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения металлов из руд.

17. Металлы главных подгрупп. Общая характеристика атомов элементов, физические и химические свойства простых веществ. Закономерности изменения кислотно-основных свойств гидроксидов элементов с увеличением зарядов ядер их атомов.

18. Подгруппа марганца. Марганец. Оксиды и гидроксиды марганца. Зависимость их свойств от степени окисления атомов марганца. Марганец как микроэлемент растений.

19. Подгруппа хрома. Хром. Получение, физические и химические свойства. Соединения хрома(II, III, VI) – оксиды, гидроксиды, соли. Зависимость кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома от величины условных зарядов и радиусов соответствующих ионов. Сравнительная характеристика свойств элементов главной и побочной подгрупп VI группы.

20. Элементы семейства железа. Физические и химические свойства металлов и основных соединений железа, кобальта и никеля. Комплексные соединения элементов семейства железа. Биологическая роль соединений железа и кобальта.

21. Метод валентных связей. Физическая идея метода. Два механизма образования ковалентной связи. Теория направленных валентностей. Гибридизация АО. Типы гибридизации и геометрия молекул.

22. Метод молекулярных орбиталей. Физическая идея метода. Приближение МО ЛКАО. Классификация МО. Принципы заполнения МО. Энергетические диаграммы и электронные конфигурации молекул. Гомонуклеарные и гетеронуклеарные двухатомные молекулы.

23. Вода. Электронное строение молекулы. Водородная связь. Физические свойства воды. Аномалии физических свойств воды. Химические свойства воды. Термическая диссоциация. Взаимодействие с простыми и сложными веществами. Роль воды в биологических процессах.

24. Ионная связь. Область применения ионной модели. Уравнения Борна для ионных молекул и ионной кристаллической решетки. Свойства ионной связи. Координационные числа и структурные типы ионных кристаллов.

25. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Роль среды в протекании окислительно-восстановительных реакций.

26. Мышьяк, сурьма, висмут, их соединения, физические и химические свойства. Сравнение окислительно-восстановительных свойств соединений мышьяка, сурьмы и висмута в степени окисления(III) и (V). Сравнение свойств элементов главной и побочной подгрупп V группы.

27. Углерод. Аллотропия углерода, строение. Физические и химические свойства, практическое применение. Карбиды металлов, их общая характеристика. Кислородные соединения углерода. Угольная кислота. Карбонаты и гидрокарбонаты, растворимость, гидролиз, термическая устойчивость.

28. Характеристика и классификация процессов коррозии металлов. Химическая и электрохимическая коррозия металлов и сплавов. Скорость коррозионного процесса. Методы защиты металлов от коррозии.

29. Строение атома. Ядро атома. Изотопы. Квантово-механическая теория строения атома. Волновая функция. Атомная орбиталь. Квантовые числа и их физический смысл.

30. Термодинамика химического равновесия. Обратимые и необратимые реакции. Условия наступления химического равновесия. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье и его применение.

31. Молекулярно-абсорбционные методы анализа. Аппаратура, применяемая в колориметрии и спектрофотометрии. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Молярный коэффициент поглощения. Основные методы фотоколориметрических определений: градуировочного графика, молярного коэффициента поглощения, добавок.

32. Свойства разбавленных растворов. Явление осмоса. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Давление насыщенного пара над раствором и его зависимость от концентрации и температуры. Температура кипения и замерзания растворов. Законы Рауля. Криоскопические и эбулиоскопические константы. Определение относительных молекулярных масс веществ в растворах.

33. Гальванический элемент. Электродные потенциалы. Электрохимический ряд напряжений. Направленность окислительно-восстановительных процессов. Термодинамика электрохимических систем.

34. Электролиз расплавов и растворов. Законы Фарадея. Поляризация при электролизе. Электролиз в промышленности. Электрохимические методы анализа. Классификация методов. Типы электродов. Электрохимическая ячейка с жидкостным и без жидкостного соединения. Кулонометрия. Кондуктометрия. Вольтамперометрия.

35. Катализ. Гомогенный, гетерогенный и микрогетерогенный катализ. Теория гомогенного и гетерогенного катализа. Механизм гомогенного и гетерогенного катализа. Значение каталитических реакций.

36. Дисперсные системы. Свойства дисперсных систем: молекулярно-кинетические, оптические, реологические, электрокинетические. Классификация и методы получения дисперсных систем. Строение мицеллы. Значение дисперсных систем.

37. Сущность гравиметрического анализа. Осаждаемая и гравиметрическая формы осадка. Выбор осадителя, неорганические и органические осадители. Общая оценка метода. Требования к осадкам и гравиметрической форме. Расчет массы анализируемой пробы и объема (массы) осадителя. Гравиметрический фактор. Механизм образования твердой фазы – теория кристаллизации. Условия получения осадка. Загрязнение осадка: виды соосаждения, закономерности адсорбции на аморфных осадках, закономерности соосаждения на кристаллических осадках.

38. Учение Д.И. Менделеева о растворах. Механизм процесса растворения веществ. Тепловой эффект растворения. Растворимость твердых веществ в воде. Растворимость жидкостей и газов в воде, способы выражения концентрации растворов.

39. Термодинамическая и электростатическая теории растворов сильных электролитов.

40. Коллоидные растворы. Строение коллоидных частиц. Гели и золи. Основные свойства коллоидных систем. Значение коллоидов в биологии.

41. Свойства растворов слабых электролитов. Теория электролитической диссоциации Аррениуса, ее достоинства и недостатки. Взаимосвязь изотонического коэффициента со степенью электролитической диссоциации. Причины и механизм электролитической диссоциации.

42. Тепловые эффекты химических реакций. Теплоты образования химических соединений. Закон Гесса и следствия из него. Изменение внутренней энергии системы. Энтальпия. Зависимость изменения энтальпии и внутренней энергии от параметров состояния системы.

43. Энтропия. Зависимость энтропии от параметров состояния. Расчет абсолютных энтропий.

44. Изобарно-изотермический и изохорно-изотермический потенциалы. Роль энтальпийного и энтропийного факторов в направленности процессов при различных условиях. Зависимость термодинамических потенциалов от параметров состояния системы.

45. Истинная и средняя скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие об активных молекулах. Энергия активации. Закон действия масс. Константы скорости реакции. Влияние температуры на скорость химической реакции. Уравнение Вант-Гоффа и Аррениуса.

46. Адсорбция. Физическая и химическая адсорбция. Факторы, влияющие на адсорбцию. Изотерма адсорбции Ленгмюра. Ионообменная адсорбция. Биологическое значение избирательной адсорбции. Сущность ионообменной хроматографии. Иониты. Константа равновесия и другие характеристики метода.

47. Бензол и его гомологи. Современные представления о строении бензола. Промышленные способы получения бензола и его гомологов. Химические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения, механизм. Правила ориентации для реакций электрофильного замещения в ароматическом ядре.

48. Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Электронное строение. Получение. Химические свойства. Реакции радикального замещения. Природные источники углеводородов – нефть, природный газ.

49. Диеновые углеводороды с сопряжёнными связями. Строение натурального каучука. Синтетические каучуки.

50. Карбоновые кислоты. Электронное строение карбонильной группы. Способы получения кислот. Химические свойства кислот. Сравнение кислотных свойств спиртов, фенолов, карбоновых кислот. Липиды, их классификация и строение. Жиры: строение и свойства. Биологическое значение.

51. Этиленовые и ацетиленовые углеводороды. Гомологические ряды. Изомерия. Номенклатура. Электронное строение. Методы получения алкенов и алкинов. Механизмы реакций отщепления. Химические свойства непредельных углеводородов. Реакции электрофильного присоединения. Механизм.

52. Производные карбоновых кислот. Электронное строение, получение хлорангидридов, ангидридов, амидов карбоновых кислот. Химические свойства производных карбоновых кислот.

53. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современная теория строения органических соединений. Изомерия органических соединений. Распределение электронной плотности в органических молекулах.

54. Галогенопроизводные предельных углеводородов. Изомерия. Номенклатура. Получение. Использование галогеналканов для синтеза соединений других классов. Механизмы реакций нуклеофильного замещения. Побочные реакции отщепления.

55. Оксикислоты. Оптическая изомерия оксикислот. Антиподы, рацематы, диастереоизомеры. Относительная и абсолютная конфигурации. Способы разделения рацематов. Введение асимметрического центра в оптически активную молекулу.

56. Амины. Строение, получение, свойства. Анилин. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Сравнение основных свойств аминов.

57. Аминокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Синтез аминокислот. Химические свойства. Биологическое значение α -аминокислот.

58. Производные ароматического ряда. Галогеноарены. Введение галогена в ароматическое ядро и боковую цепь. Механизмы реакций галогенирования. Замещение активированного и неактивированного галогена в ароматическом ядре. Нитрование бензола и его производных. Механизм реакции нитрования. Фенолы: получение, строение, свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

59. Углеводы. Классификация. Моносахариды. Оптическая изомерия. Мутаротация. Реакции карбонильных и циклических форм. Основные этапы распада глюкозы в организме.

60. Два типа дисахаридов. Различие в их строении и химических свойствах. Биологическое значение. Высшие полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза. Гидролиз целлюлозы и крахмала (кислотный и ферментативный). Важнейшие производные целлюлозы. Роль углеводов в процессе жизнедеятельности.

61. Гетероциклы. Электронное строение пятичленных гетероциклов. Сопоставление реакционной способности в реакциях электрофильного замещения пятичленных гетероциклов, бензола, анилина, нитробензола. Гем (биологическое значение). Шестичленные гетероциклы. Электронное строение пиридина. Реакции электрофильного и нуклеофильного замещения. Сравнение реакционной способности пиридина, бензола, нитробензола.

62. Альдегиды и кетоны. Электронное строение карбонильной группы. Методы получения. Химические свойства альдегидов и кетонов. Механизм реакций нуклеофильного присоединения к карбонильной группе.

63. Спирты. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Особенности электронного строения. Химические свойства. Реакции моно- и бимолекулярного нуклеофильного замещения гидроксильной группы.

64. Строение и свойства нуклеиновых кислот. Мононуклеотиды. Сходства и различия в строении ДНК и РНК.

65. Ферменты. Строение. Классификация ферментов. Коферменты. Витамины. Физические и химические свойства, механизм действия. Изоферменты.

66. Обмен веществ как единое целое. Уровни регуляции жизненных процессов в клетке (метаболический, оперонный, клеточный, организменный). Гормоны, их строение и механизм действия.

67. Основные этапы распада глюкозы в организме. Цикл Кребса. АТФ и её роль в обмене веществ.

68. Виды передачи генетической информации. Репликация ДНК. Транскрипция. Биосинтез белка в клетке.

69. Современные проблемы биотехнологии. Биоинженерия. Микробиологический синтез как основа биотехнологических производств. Инженерная энзимология.

70. Сущность титриметрического анализа. Способы приготовления титрованных (стандартных) растворов. Приемы и методы титрования. Индикаторы. Индикаторы кислотно-основного титрования. Теория индикаторов. Интервал рН изменения окраски индикаторов. Показатель титрования рТ. Рабочие растворы в методах кислотно-основного титрования. Кривые титрования. Индикаторные погрешности титрования. Водородная и гидроксильная ошибки титрования.

71. Синтетические высокомолекулярные соединения. Способы получения (реакции полимеризации и поликонденсации). Механизмы реакций полимеризации. Важнейшие синтетические полимеризационные и конденсационные смолы. Производство синтетических волокон.

72. Факультативные занятия по химии. Цели и задачи. Методы изучения факультативных курсов.

73. Предмет, задачи и методы исследования в методике обучения химии, её место в системе педагогических наук.

74. Краткая история развития методике обучения химии как науки. Методические идеи М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, В. Н. Верховского и др.

75. Система внеклассной работы по химии в школе. Требования к содержанию внеклассной работы.

76. Задачи учебного предмета химии. Система содержания и построения школьного курса химии в свете современных дидактических требований.

77. Концепция образования в России. Место химии в базисном учебном плане. ФГОС основного общего образования: химия.

78. Особенности обучения химии по действующим программам. Варианты школьных программ по химии и их сравнительный анализ.

79. Структура современного предметного содержания школьного курса химии. Основные теоретические концепции школьного курса химии.
80. Учебник химии как обучающая система. Требования к системе содержания учебника. Основные направления совершенствования учебников по химии. Анализ учебников.
81. Методы обучения химии. Систематизация и структура методов обучения химии. Характеристика методов обучения.
82. Химический эксперимент как метод обучения. Виды химического эксперимента и их характеристика. Требования к проведению химического эксперимента.
83. Роль задач в обучении химии и их классификация. Типовые задачи по химии, их отражение в школьных программах по предмету. Единый методический подход к решению задач по химии.
84. Система средств обучения химии и их характеристика. Наглядные средства обучения и их классификация.
85. Урок как основная организационная форма обучения химии. Урок химии как система. Требования к уроку химии.
86. Школьный химический эксперимент, его виды, место и значение в учебном процессе. Функции химического эксперимента.
87. Формы и виды внеклассной работы по химии, их характеристика. Экскурсии по химии, методика их проведения.
88. Современный урок химии. Подготовка учителя к уроку. Проведение и анализ урока.
89. Цели, задачи, значение и содержание контроля результатов обучения. Методы устного контроля результатов обучения. Зачёты и экзамены по химии.
90. Формирование научного мировоззрения в процессе обучения химии. Использование межпредметных связей в формировании научной картины мира.
91. Проблемное обучение химии как важное средство развития мышления учащихся. Способы создания проблемной ситуации.
92. Экологическое, экономическое, эстетическое и другие направления воспитания учащихся при изучении химии.
93. Учет результатов обучения химии. Рейтинговая система оценки. Достоинства и недостатки.
94. Материальная база обучения химии. Кабинет химии в школе. Охрана труда и правила техники безопасности при работе в кабинете химии.
95. Использование дифференцированного подхода в обучении химии как средства развивающего обучения.
96. Технологии обучения химии как особый вид методики. Классификация и общие признаки технологий обучения.
97. Технология группового обучения в химии. Методики коллективного способа обучения (КСО). Проблемы и перспективы их использования.
98. Игровые технологии в обучении химии. Познавательные и ролевые игры. Их значение для интенсификации учебного процесса.
99. Система политехнических знаний об основах химического производства. Политехническая подготовка учащихся в процессе обучения химии. Профориентация учащихся при изучении химии. Производственные экскурсии по химии.
100. Письменная проверка результатов обучения. Виды и значение в обучении. Взаимоконтроль и самоконтроль.
101. Программированное обучение химии как индивидуализированная технология обучения. Принципы программированного обучения. Реализация принципа дифференциации.
102. Экспериментальные задачи по химии, типы задач, способы их решения. Роль и значение экспериментальных задач в школьном курсе химии. Экспериментальная проверка знаний и умений учащихся.

103. Методика проведения лабораторных и практических занятий по химии. Их роль для формирования и развития практических умений и навыков у учащихся.

104. Самостоятельная работа учащихся по химии. Формы и виды. Значение в обучении химии.

105. Заключительное обобщение знаний учащихся по химии. Химические понятия как основа для обобщения знаний. Специфика методов обучения для проведения обобщающих уроков по химии. Методика проведения уроков заключительного обобщения знаний по химии.

106. Химическая символика в обучении химии. Значение в обучении. Этапы усвоения химической символики.

Примерная тематика ВКБР

1. Методика проведения обобщающих уроков при изучении животных.
2. Сезонные задания как средство формирования ценностных ориентаций у обучающихся к природе (на примере изучения растений).
3. Организация работы с учебником на уроках биологии в 6 классе в свете требований ФГОС ООО.
4. Использование ботанических коллекций при изучении плодов и семян в курсе биологии 6 класса.
5. Использование морфологического гербария на уроках биологии.
6. Роль фенологических экскурсий в условиях города в формировании биологических умений у обучающихся 5 класса.
7. Развитие творческих способностей у обучающихся 5-6 классов во внеурочной работе по биологии.
8. Методика использования натуральных объектов в курсе биологии 5 класса (на примере учебной темы «Строение клетки»).
9. Формирование познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий на уроках биологии в 5 классе (УМК В.В. Пасечник)
10. Формирование биологических знаний о беспозвоночных животных средствами технологии проблемного обучения.
11. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий средствами дидактических игр в курсе биологии 7 класса.
12. Роль биологического эксперимента в формировании физиологических понятий в урочной и внеурочной деятельности по биологии (на примере курса общей биологии).
13. Методика формирования знаний об индивидуальном развитии человека в урочной и внеурочной деятельности по биологии в 8 классе.
14. Комплект дифференцированных самостоятельных заданий по курсу общей биологии как средство самоконтроля предметных результатов обучения
15. Сборник задач по генетике человека как средство развития мотивации профильного обучения биологии в медицинском классе
16. Элективный курс «Лекарственные растения» как средство предпрофильной подготовки обучающихся общеобразовательной школы.
17. Элективный курс «Основы микробиологии» как средство организации профильного обучения в 10 классе.
18. Элективный курс «Основы знаний об индивидуальном здоровье человека» как средство организации предпрофильной подготовки обучающихся.
19. Реализация межпредметных связей биологии и психологии на уроках биологии (на примере изучения темы «Высшая нервная деятельность человека»).
20. Разноуровневые задания по общей биологии как средство развития биологических умений обучающихся.
21. Учебные видеофильмы как средство организации познавательной деятельности обучающихся по биологии (на примере темы «Основы экологии» курса биологии 11

класса)».

22. Развитие экологических знаний и умений в курсе биологии 9 класса в условиях реализации ФГОС основного общего образования (на примере изучения экосистемного уровня организации жизни).

23. Исследовательский и информационный проекты как средство развития исследовательских умений у обучающихся при изучении биологии.

24. Формирование мотивации к обучению биологии в условиях детского лагеря в профильных и непрофильных сменах.

25. Влияние продолжительности светового дня на комплекс хозяйственно-ценных признаков кочанных салатов как пример организации учебно-исследовательской работы с обучающимися общеобразовательной школы

26. Учебно-производственные бригады как форма внеурочной работы по биологии с обучающимися сельских школ.

27. Использование технологии ТРИЗ при обучении биологии в общеобразовательной школе.

28. Изучение развития культурных растений в школьной теплице как форма работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями.

29. Элективный курс «Экологическое состояние пришкольной территории» как средство предпрофильной подготовки обучающихся 9 класса

30. Организация внеурочной деятельности по химии на базе педагогического Кванториума или образовательного центра «Точка роста».

31. Организация научно-исследовательской работы по химии с целью повышения познавательного интереса школьников к предмету.

32. Проектная деятельность как средство формирования экологической культуры школьников

33. Использование дидактических игр в школьном курсе химии для формирования ключевых компетенций.

34. Использование игровых технологий в пропедевтической подготовке обучающихся по химии.

35. Разработка содержания и методики проведения элективного курса «Гидрохимия» для обучающихся 10 классов.

36. Повышение мотивации к изучению химии в школе через организацию внеклассной работы с обучающимися 8 класса.

37. Разработка пропедевтического курса химии с использованием проблемного обучения.

38. Реализация межпредметных связей химии и биологии при изучении темы «Пищеварение» в 8 классе.

39. Использование экскурсий на производства региона при изучении химии в 9 классе.

40. Разработка школьного практикума «Химия полимеров».

5 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если

это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Разработчики: Коломеец О.П., кандидат педагогических наук, доцент;
Маликова Е.И., кандидат биологических наук, доцент;
Егорова И.В., доктор химических наук, доцент.

6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в программу ГИА для реализации в 2026/2027 уч. г.

Программа ГИА пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026/2027 учебном году на заседании кафедры (протокол № __ от _____ 2026 г.).