

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ)

Арзамасский филиал

Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол № 6 от 31.05.2023 г.

**ПРОГРАММА И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Бакалавриат

Биология и химия

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Год начала подготовки 2020
Арзамас
2023 год

1. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация (ГИА), завершающая освоение основной образовательной программы, проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям образовательного стандарта высшего образования ННГУ - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ ННГУ от 17.05.2023 года № 06.49-04-0214/23) (далее – ОС ННГУ).

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки Биология и химия проводится очно в форме следующих государственных аттестационных испытаний:

- государственного экзамена по направлению подготовки,
- защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Настоящая Программа государственной итоговой аттестации устанавливает процедуру организации и проведения, подходы и требования государственной итоговой аттестации обучающихся (далее обучающиеся, выпускники) по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленности (профили) образовательной программы Биология и химия.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник, освоивший программу 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки Биология и химия, готов решать профессиональные задачи в соответствии с типами задач профессиональной деятельности: методическим, педагогическим, культурно-просветительским, проектным, на которые ориентирована программа.

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником компетенций в соответствии с требованиями ОС ННГУ указанного направления подготовки.

Результаты освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Результаты освоения
Универсальные компетенции		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач.	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач.
	ИУК-1.2 Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	Уметь приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области.
	ИУК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками,	Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного

	адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологию принятия управленческих решений; экономические основы профессиональной деятельности	Знать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологию принятия управленческих решений; экономические основы профессиональной деятельности
	ИУК-2.2 Умеет разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работы, выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Уметь разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работы, выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
	ИУК-2.3 Владеет методикой организации проектной деятельности.	Владеть методикой организации проектной деятельности.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1 Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.	Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
	ИУК-3.2 Умеет работать в команде; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.	Уметь работать в команде; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
	ИУК-3.3 Владеет навыками социального и командного взаимодействия.	Владеть навыками социального и командного взаимодействия.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1 Знает правила построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	Знать правила построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.
	ИУК-4.2 Умеет осуществлять на практике устную и письменную деловую коммуникацию на русском и иностранном языках.	Уметь осуществлять на практике устную и письменную деловую коммуникацию на русском и иностранном языках.
	ИУК-4.3 Владеет основами речевой культуры.	Владеть основами речевой культуры.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Знает основные категории философии; этапы отечественной и всемирной истории, законы исторического развития; основы социологии и профессиональной этики.	Знать основные категории философии; этапы отечественной и всемирной истории, законы исторического развития; основы социологии и профессиональной этики
	ИУК-5.2. Умеет анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские и этические проблемы, использовать положения и категории философии	Уметь анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские и этические проблемы, использовать положения и

	для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических и социальных процессов и явлений.	категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических и социальных процессов и явлений
	ИУК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских концепций, оценки явлений социокультурной среды; приёмами и методами научного анализа и критики исторических источников	Владеть практическими навыками анализа философских концепций, оценки явлений социокультурной среды; приёмами и методами научного анализа и критики исторических источников
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1 Знает способы самообразования и непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы и требований рынка труда.	Знать способы самообразования и непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы и требований рынка труда.
	ИУК-6.2 Умеет использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Уметь использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
	ИУК-6.3 Владеет способами планирования и реализации траектории саморазвития и профессионального роста.	Владеть способами планирования и реализации траектории саморазвития и профессионального роста.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1 Знает научно-практические основы физической культуры, виды физических упражнений, здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	Знать научно-практические основы физической культуры, виды физических упражнений, здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.
	ИУК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.
	ИУК-7.3 Владеет средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования.	Владеть средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в	ИУК-8.1 Знает основы возрастной анатомии, физиологии, гигиены, основы безопасности жизнедеятельности, правила по охране труда и требования техники безопасности, способы оказания первой медицинской помощи, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, правила	Знать основы возрастной анатомии, физиологии, гигиены, основы безопасности жизнедеятельности, правила по охране труда и требования техники безопасности, способы оказания первой медицинской помощи, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, правила поведения при

том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	ИУК-8.2 Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.
	ИУК-8.3 Владеет навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	Владеть навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Знает основы экономических процессов.	Знать основы экономических процессов.
	ИУК-9.2. Умеет анализировать принятые экономические решения в различных областях жизнедеятельности и оценивать степень их эффективности.	Уметь анализировать принятые экономические решения в различных областях жизнедеятельности и оценивать степень их эффективности.
	ИУК-9.3. Владеет навыками принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности, в том числе применения методов экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.	Владеть навыками принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности, в том числе применения методов экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Знает основы гражданского права и антикоррупционного законодательства, способы профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности	Знать основы гражданского права и антикоррупционного законодательства, способы профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности.
	ИУК-10.2. Умеет выявлять экстремистские и террористические проявления, признаки коррупционного поведения.	Уметь выявлять экстремистские и террористические проявления, признаки коррупционного поведения.
	ИУК-10.3. Владеет навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма и способами противодействия им в профессиональной деятельности	Владеть навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма и способами противодействия им в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной	ИОПК-1.1 Знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по	Знать приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по

этики	вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики.	вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики.
	ИОПК-1.2 Умеет анализировать нормативно-правовые акты в сфере образования и применять их в профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики.	Уметь анализировать нормативно-правовые акты в сфере образования и применять их в профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики.
	ИОПК-1.3 Владеет этическими и правовыми нормами и способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики.	Владеть этическими и правовыми нормами и способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики.
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ИОПК-2.1 Знает педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Знать педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.
	ИОПК-2.2 Умеет разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ (цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности обучения), в том числе с использованием ИКТ.	Уметь разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ (цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности обучения), в том числе с использованием ИКТ.
	ИОПК-2.3 Владеет технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде.	Владеть технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде.
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	ИОПК-3.1 Знает психологические и педагогические принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные закономерности возрастного развития.	Знать психологические и педагогические принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные закономерности возрастного развития.
	ИОПК-3.2 Умеет выбирать формы, методы и средства организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, с учетом возрастных	Уметь выбирать формы, методы и средства организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, с учетом возрастных

	возрастных особенностей, образовательных потребностей в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.	особенностей, образовательных потребностей в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.
	ИОПК-3.3 Владеет технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.	Владеть технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.
ОПК-4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ИОПК-4.1 Знает базовые национальные ценности, основы духовно-нравственного воспитания.	Знать базовые национальные ценности, основы духовно-нравственного воспитания.
	ИОПК-4.2 Умеет использовать потенциал образовательной и социокультурной среды для решения задач духовно-нравственного воспитания обучающихся.	Уметь использовать потенциал образовательной и социокультурной среды для решения задач духовно-нравственного воспитания обучающихся.
	ИОПК-4.3 Владеет педагогическим инструментарием и технологиями создания образовательной среды, способствующей духовно-нравственному развитию личности на основе базовых национальных ценностей.	Владеть педагогическим инструментарием и технологиями создания образовательной среды, способствующей духовно-нравственному развитию личности на основе базовых национальных ценностей.
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ИОПК-5.1 Знает планируемые результаты обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, современные подходы к контролю и оценке результатов образования, технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися / воспитанниками.	Знать планируемые результаты обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, современные подходы к контролю и оценке результатов образования, технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися / воспитанниками.
	ИОПК-5.2 Умеет разрабатывать и применять контрольно-измерительные и контрольно-оценочные средства, интерпретировать результаты контроля и оценивания с целью выявления и коррекции трудностей в обучении.	Уметь разрабатывать и применять контрольно-измерительные и контрольно-оценочные средства, интерпретировать результаты контроля и оценивания с целью выявления и коррекции трудностей в обучении.
	ИОПК-5.3 Владеет современными технологиями организации контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, педагогической диагностики и коррекции трудностей в обучении.	Владеть современными технологиями организации контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, педагогической диагностики и коррекции трудностей в обучении.
ОПК-6 Способен использовать	ИОПК-6.1 Знает психолого-педагогические	Знать психолого-педагогические

психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	технологии, способствующие индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся /воспитанников с особыми образовательными потребностями, особенности их использования в профессиональной деятельности.	технологии, способствующие индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся /воспитанников с особыми образовательными потребностями, особенности их использования в профессиональной деятельности.
	ИОПК-6.2 Умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся; выбирать и реализовывать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания в контексте задач инклюзивного образования; оценивать их результативность.	Уметь разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся; выбирать и реализовывать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания в контексте задач инклюзивного образования; оценивать их результативность.
	ИОПК-6.3 Владеет методами разработки (совместно с другими специалистами) программ индивидуального развития обучающегося; приемами анализа документации специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т.д.); технологиями реализации индивидуально-ориентированных образовательных программ обучающихся.	Владеть методами разработки (совместно с другими специалистами) программ индивидуального развития обучающегося; приемами анализа документации специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т.д.); технологиями реализации индивидуально-ориентированных образовательных программ обучающихся.
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ИОПК-7.1 Знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и экономико-правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Знать психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и экономико-правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.
	ИОПК-7.2 Умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	Уметь обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.
	ИОПК-7.3 Владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	Владеть техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК-8.1 Знает основы общетеоретических дисциплин, необходимых для решения педагогических и научно-методических задач.	Знать основы общетеоретических дисциплин, необходимых для решения педагогических и научно-методических задач.

	ИОПК-8.2 Умеет адаптировать специальные научные знания для применения их в процессе осуществления профессиональной деятельности.	Уметь адаптировать специальные научные знания для применения их в процессе осуществления профессиональной деятельности.
	ИОПК-8.3 Владеет технологиями профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний.	Владеть технологиями профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний.
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-9.1. Знает принципы работы современных информационных технологий.	Знать принципы работы современных информационных технологий.
	ИОПК-9.2. Умеет осуществлять отбор современных информационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	Уметь осуществлять отбор современных информационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
	ИОПК-9.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК ОС-10 Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на формирование культуры здорового образа жизни	ИОПК ОС-10.1 Знает теоретические аспекты здорового образа жизни.	Знать теоретические аспекты здорового образа жизни.
	ИОПК ОС-10.2 Умеет организовывать профессиональную деятельность с учетом факторов, определяющих здоровый образ жизни.	Уметь организовывать профессиональную деятельность с учетом факторов, определяющих здоровый образ жизни.
	ИОПК ОС-10.3 Владеет технологиями профессиональной педагогической деятельности, ориентированными на сохранение и укрепление здоровья обучающихся.	Владеть технологиями профессиональной педагогической деятельности, ориентированными на сохранение и укрепление здоровья обучающихся.
Обязательные профессиональные компетенции		
ПКО-1 Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями	ИПКО-1.1. Знает современные методические направления, отечественные и зарубежные технологии обучения и воспитания.	Знать современные методические направления, отечественные и зарубежные технологии обучения и воспитания.
	ИПКО-1.2. Умеет осуществлять отбор методов, приемов и технологий обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения и воспитания	Уметь осуществлять отбор методов, приемов и технологий обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения и воспитания
	ИПКО-1.3. Владеет инструментарием профессиональной педагогической деятельности.	Владеть инструментарием профессиональной педагогической деятельности.
ПКО-2 Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ИПКО-2.1. Знает сущность воспитания и его место в целостной структуре образовательного процесса, структуру и функции воспитательных систем.	Знать сущность воспитания и его место в целостной структуре образовательного процесса, структуру и функции воспитательных систем.
	ИПКО-2.2. Умеет определять цель и проектировать содержание воспитательного процесса.	Уметь определять цель и проектировать содержание воспитательного процесса.
	ИПКО-2.3. Владеет методами,	Владеть

	приемами и средствами организации воспитательной работы.	методами, приемами и средствами организации воспитательной работы.
ПКО-3 Способен формировать развивающую образовательную среду	ИПКО-3.1. Знает основные характеристики развивающей образовательной среды и принципы ее организации.	Знать основные характеристики развивающей образовательной среды и принципы ее организации.
	ИПКО-3.2. Умеет создавать условия для развития обучающихся / воспитанников, мотивировать их к активному освоению ресурсов и развивающих возможностей образовательной среды.	Уметь создавать условия для развития обучающихся / воспитанников, мотивировать их к активному освоению ресурсов и развивающих возможностей образовательной среды.
	ИПКО-3.3. Владеет навыками развития у обучающихся / воспитанников познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей.	Владеть навыками развития у обучающихся / воспитанников познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей.
Рекомендуемые профессиональные компетенции		
ПКР-1 Способен определять роль и место образования в жизни личности и общества и устанавливать взаимосвязь закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем	ИПКР-1.1 Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества.	Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества.
	ИПКР-1.2 Умеет устанавливать взаимосвязь закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем.	Уметь устанавливать взаимосвязь закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем.
	ИПКР-1.3 Владеет профессиональной установкой на определение роли системы образования как фактора изменения социальной структуры общества и канала социальной мобильности обучающихся / воспитанников на основе принципов образования в течение всей жизни.	Владеть профессиональной установкой на определение роли системы образования как фактора изменения социальной структуры общества и канала социальной мобильности обучающихся / воспитанников на основе принципов образования в течение всей жизни.
ПКР-2 Способен выявлять и использовать воспитательный потенциал содержания, форм и методов образовательного процесса	ИПКР-2.1 Знает основы методики воспитательной работы, виды и приемы современных педагогических технологий.	Знать основы методики воспитательной работы, виды и приемы современных педагогических технологий.
	ИПКР-2.2 Умеет определять воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся / воспитанников.	Уметь определять воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся / воспитанников.
	ИПКР-2.3 Владеет современными методиками воспитательной работы с целью вовлечения обучающихся / воспитанников в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	Владеть современными методиками воспитательной работы с целью вовлечения обучающихся / воспитанников в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.
ПКР-3 Способен обеспечивать функционирование инклюзивной образовательной среды, реализующей развивающий и воспитательный	ИПКР-3.1 Знает основные принципы организации и структуру инклюзивной образовательной среды, обеспечивающей субъектам образовательного процесса возможности для	Знать основные принципы организации и структуру инклюзивной образовательной среды, обеспечивающей субъектам образовательного процесса возможности для

потенциал учебного предмета / образовательной области	эффективного саморазвития. ИПКР-3.2 Умеет планировать образовательный процесс и использовать разнообразные формы, методы и средства обучения для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок в рамках федеральных государственных образовательных стандартов.	эффективного саморазвития. Уметь планировать образовательный процесс и использовать разнообразные формы, методы и средства обучения для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок в рамках федеральных государственных образовательных стандартов.
	ИПКР-3.3 Владет навыками проектирования образовательной деятельности для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями, используя развивающий и воспитательный потенциал учебного предмета / образовательной области.	Владеть навыками проектирования образовательной деятельности для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями, используя развивающий и воспитательный потенциал учебного предмета / образовательной области.
ПКР-4 Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	ИПКР-4.1 Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.	Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.
	ИПКР-4.2 Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний.	Уметь анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний.
	ИПКР-4.3 Владет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.	Владеть различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.
ПКР-5 Способен конструировать содержание образования и реализовывать образовательный процесс в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС соответствующего уровня образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся / воспитанников	ИПКР-5.1 Знает требования ФГОС соответствующего уровня образования к содержанию образования в предметной области, примерные образовательные программы и учебники по преподаваемому предмету, перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса.	Знать требования ФГОС соответствующего уровня образования к содержанию образования в предметной области, примерные образовательные программы и учебники по преподаваемому предмету, перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса.
	ИПКР-5.2 Умеет конструировать предметное содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных	Уметь конструировать предметное содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных

	особенностей обучающихся / воспитанников; разрабатывать рабочие программы на основе примерных образовательных программ.	особенностей обучающихся / воспитанников; разрабатывать рабочие программы на основе примерных образовательных программ.
	ИПКР-5.3 Владеет навыками конструирования и реализации предметного содержания и его адаптации в соответствии с особенностями обучающихся / воспитанников.	Владеть навыками конструирования и реализации предметного содержания и его адаптации в соответствии с особенностями обучающихся / воспитанников.
ПКР-6 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе	ИПКР-6.1 Знает сущность информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и их классификацию; формы и методы обучения с использованием ИКТ.	Знать сущность информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и их классификацию; формы и методы обучения с использованием ИКТ.
	ИПКР-6.2 Умеет осуществлять отбор ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов, необходимых для решения образовательных задач.	Уметь осуществлять отбор ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов, необходимых для решения образовательных задач.
	ИПКР-6.3 Владеет навыками применения электронных образовательных и информационных ресурсов, электронных средств сопровождения образовательного процесса.	Владеть навыками применения электронных образовательных и информационных ресурсов, электронных средств сопровождения образовательного процесса.
ПКР-7 Способен организовывать различные виды деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	ИПКР-7.1 Знает способы организации различных видов деятельности обучающихся; научно-исследовательский, научно-образовательный, историко-культурный потенциал региона, в котором осуществляется образовательная деятельность.	Знать способы организации различных видов деятельности обучающихся; научно-исследовательский, научно-образовательный, историко-культурный потенциал региона, в котором осуществляется образовательная деятельность.
	ИПКР-7.2 Умеет использовать возможности и привлекать ресурсы внешней социокультурной среды для реализации образовательной программы.	Уметь использовать возможности и привлекать ресурсы внешней социокультурной среды для реализации образовательной программы.
	ИПКР-7.3 Владеет технологиями и методиками организации деятельности обучающихся / воспитанников различных видов.	Владеть технологиями и методиками организации деятельности обучающихся / воспитанников различных видов.
ПКР-8 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач и организации проектной деятельности обучающихся/воспитанников в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности)	ИПКР-8.1 Знает методологию, теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности).	Знать методологию, теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности).
	ИПКР-8.2 Умеет осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать конференции, выставки, конкурсы и иные мероприятия в соответствующей предметной области и	Уметь осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать конференции, выставки, конкурсы и иные мероприятия в соответствующей предметной области и осуществлять

	осуществлять подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них.	подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них.
	ИПКР-8.3 Владеет навыками реализации проектов различных типов.	Владеть навыками реализации проектов различных типов.

**Обобщённая матрица оценки сформированности компетенций
в ходе государственной итоговой аттестации**

Код компетенции по ОПОП	Государственный экзамен	Отзыв научного руководителя ВКР	Защита ВКР
УК-1			+
УК-2			+
УК-3		+	
УК-4			+
УК-5	+		
УК-6			+
УК-7		+	
УК-8		+	
УК-9		+	+
УК-10		+	+
ОПК-1	+		
ОПК-2	+		
ОПК-3	+		
ОПК-4	+		
ОПК-5	+		
ОПК-6	+		
ОПК-7	+		
ОПК-8	+		
ОПК-9			+
ОПК ОС-10		+	
ПКР-1	+		
ПКР-2	+		
ПКР-3	+		
ПКР-4	+		+
ПКР-5	+		
ПКР-6	+		
ПКР-7	+		
ПКР-8			+
ПКО-1	+		
ПКО-2	+		
ПКО-3	+		

3. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Перечень дисциплин, включенных в список для сдачи междисциплинарного государственного экзамена: «Педагогика», «Методика обучения биологии», «Методика обучения химии», «Общая биология», «Молекулярная биология и биотехнология», «Ботаника», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Биохимия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».

«Педагогика»

Педагогическая профессия: возникновение и становление педагогической профессии, особенности педагогической профессии на современном этапе развития общества

Общая характеристика педагогической профессии. Профессиональная деятельность и личность педагога. Профессиональная компетентность педагога. Методология

педагогике. Педагогика в системе наук о человеке

Образование как общественное явление и педагогический процесс. Система образования современной России

Система образования в России как объект и субъект нормативно-правового регулирования (структура системы образования, ФГОС, ООП, формы получения образования и формы обучения). Требования к личности и квалификации педагога (Профессиональный стандарт педагога, требования к аттестации педагогических и руководящих работников). Обучение в структуре целостного педагогического процесса. Роль мотивационного компонента в обучении. Образовательные технологии.

Федеральный государственный образовательный стандарт как приоритетный документ, регламентирующий отбор содержания школьного образования

Международная и российская нормативно-правовая база в области образования. Государственная политика в области образования РФ. Нормативно-правовые и организационные основы деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность в РФ (устав, типы и структура образовательных организаций; возникновение, изменение и прекращение образовательных отношений; договор об образовании). Правовое положение участников образовательного процесса: права и обязанности обучающихся и их родителей (законных представителей). Требования к личности и квалификации педагога (Профессиональный стандарт педагога, требования к аттестации педагогических и руководящих работников).

Современные личностно-ориентированные педагогические технологии. Актуальность использования технологий в образовательном процессе

Содержание образования как средство саморазвития и самоопределения личности, формирования её базовой культуры. Возможности организационных форм и методов обучения для активизации познавательной деятельности учащихся. Интерактивный характер форм и методов в школе. Возможности современных средств обучения для развития личности. Теория обучения в формате информационно-образовательной среды. Пути развития современных дидактических концепций

Воспитание как социальное явление и вид профессиональной педагогической деятельности. Сущность, функции и система гражданского воспитания школьников на современном этапе

Методы и приемы воспитания. Условия выбора и эффективного использования. Многообразие форм воспитательной работы. Методика организации КТД. Воспитательная работа классного руководителя: теория и практика. Методика планирования работы классного руководителя. Роль семьи в формировании личности ребенка. Закономерности и принципы воспитательного процесса. Модели воспитания. Современные воспитательные системы школы.

Система работы классного руководителя

Воспитательная работа классного руководителя: теория и практика. Методика планирования работы классного руководителя. Взаимодействие классного руководителя с семьей школьника. Взаимодействие участников воспитательного процесса

Инклюзия как направление модернизации системы специального образования

Основы дидактики специальной педагогики. Психология и образование детей с задержкой психического развития. Педагогические и психологические технологии работы с детьми с ЗПР. Социально-педагогические условия жизни умственно отсталых детей на современном этапе развития общества. Организация специального образования для лиц со сложными нарушениями в развитии. Психолого-педагогическая помощь детям с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата

Социализация личности как социально-педагогическая проблема. Факторы, механизмы, агенты социализации личности

Личность как объект и субъект воспитания. Факторы, влияющие на формирование личности. Биологическое и социальное в формировании личности человека. Содержание

образования как средство саморазвития и самоопределения личности, формирования её базовой культуры. Возможности организационных форм и методов обучения для активизации познавательной деятельности учащихся. Интерактивный характер форм и методов в школе. Социализация как социально-педагогическое явление

Единая детская организация как один из факторов развития личности

Взаимодействие участников воспитательного процесса Коллектив как объект и субъект воспитания. Методика формирования и развития коллектива. Формирование базовой культуры личности

Педагогическая этика в профессиональной деятельности учителя

Педагогическая этика как самостоятельный раздел этической науки. Сущность и значение профэтики и профэтикета. Предмет и задачи педагогической этики. Этапы становления педагогической этики. Отечественный этап развития профессиональной этики. Сущность основных категорий педагогической морали и моральных ценностей. Специфики нравственных аспектов педагогического труда. Педагогический такт как особый элемент нравственного творчества учителя. Культура взаимоотношений в пед. коллективе. Нравственное самовоспитание педагога. Кодекс проф. этики педагога. Нравственные аспекты отношений учителя с родителями учащихся. Профессиональный педагогический долг как определяющая категория педагогической этики. Профессиональная честь в педагоге.

Методический блок

Методическая работа учителя-словесника в школе. Требования ФГОС к кадровым условиям реализации Основной образовательной программы. ИКТ-компетентность современного учителя. Обобщение передового педагогического опыта. Аттестация. Портфолио учителя. Система повышения квалификации. Самообразование. Методическое объединение учителей словесности в школе.

«Методика обучения биологии»

Содержание образования в современной школе и его биологическая составляющая. Место учебного предмета «Биология» в федеральном базисном учебном плане. Базовые общеобразовательные курсы. Профильные общеобразовательные курсы. Элективные курсы. Федеральный компонент образовательного стандарта по биологии. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ. Концептуальные основы образовательных стандартов по биологии. Преемственность на разных ступенях образования. Реализация деятельностного и практикоориентированного подходов. Воспитательный потенциал содержания биологического образования Личностно ориентированный подход. Формирование ключевых компетенций. Формирование информационной культуры. Использование современных УМК.

Формы организации обучения и их разнообразие при изучении биологии в общеобразовательной школе. Классно-урочная форма обучения. Лекционно-семинарско-зачетная форма обучения. Формы организации учебной деятельности школьников. Внеурочные формы организации обучения.

Урок как целостная система. Типология и структура уроков биологии. Урок – основная форма организации учебного процесса и как целостная педагогическая система. Основные требования к современному уроку биологии. Типология и структура уроков. Классификация уроков биологии по главной дидактической цели (уроки комбинированные, изучение нового материала, проверки знаний и умений, обобщающего повторения). Проблемные и не проблемные уроки. Структура урока: учёт целей урока, его содержания и особенности усвоения содержания при определении структуры урока. Разделение учебного материала на смысловые части (блоки), формулировка познавательной задачи к каждой из них. Создание конспекта урока, отражающее характер познавательной деятельности учащихся. Общие формы организаций обучения на уроках биологии: фронтальная, индивидуальная, групповая. Дифференцированный подход в обучении, выделение временных типологических групп учащихся. Ролевые игры как форма организаций групповой работы и проблемного обучения. Обеспечение тесной связи между изучением нового материала, проверкой

знаний и умений и их закреплении. Планирование урока. Значение тематического и поурочного планов, отражение в них характера различных видов деятельности учащихся. Определение целей и содержания уроков, отбор методов и средств обучения. Пути повышения эффективности урока в современной школе. Подходы к конструированию урока в инновационной системе. Самоанализ и анализ уроков. Виды анализов уроков. Передовой опыт учителей биологии по совершенствованию урока, пути его изучения и распространения.

Методы обучения. Классификация и характеристика методов обучения биологии. Общие понятия о методах обучения. Назначение и функции методов обучения. Двухсторонний характер методов обучения в учебном процессе. Методы и приёмы. Методы и средства обучения. Обусловленность методов целями и содержанием обучения, возрастными особенностями учащихся, условиями учебного процесса. Требования к методам обучения. Индивидуализация, гуманизация методов обучения биологии на современном этапе. Различные подходы к классификации методов обучения. Их анализ. Классификация методов обучения: по источникам знаний и по характеру познавательной деятельности учащихся, по стимулированию познавательной деятельности школьников. Коммуникативная направленность методов обучения. Бинарный подход к методам обучения. Выбор методов обучения по биологии. Типовые или творческие задания для самостоятельной работы учащихся, их связь с методами обучения.

Контроль образовательных результатов изучения биологии в общеобразовательной школе в современных условиях. Контроль и его роль в руководстве и управлении учебной деятельностью учащихся, его функции, содержание, виды, организация. Оценка успеваемости учащихся, её назначение в учебном процессе. Критерии оценки усвоения содержания биологического образования. Образовательная и воспитательная роль оценки. Индивидуальный подход к оценке успеваемости школьников.

Актуальные проблемы развития школьного биологического образования в России. Особенности современной биологической науки. Задачи биологического образования. Мировые тенденции развития среднего биологического образования. Тенденции развития среднего биологического образования в России. Современное состояние биологического образования в России.

Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 5 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях. Место школьного курса биологии 5 класса в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курса биологии 5 класса в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Школьная программа по биологии, её значение в работе учителя. Анализ действующих программ биологии для 5 класса. Методические руководства и наглядные пособия по методике преподавания раздела. Особенности содержания школьного курса биологии 5 класса в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования. Особенности методики изучения раздела. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 6 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях. Место школьного курса биологии 6 класса в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курса биологии 6 класса в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Школьная программа по биологии, её значение в работе учителя. Анализ действующих программ биологии для 6 класса. Методические руководства и наглядные пособия по методике преподавания раздела. Особенности содержания школьного курса биологии 6 класса в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования. Особенности методики изучения раздела. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 7 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных

условиях. Место школьного курса биологии 7 класса в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курса биологии 7 класса в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Анализ программ и учебников по разделу. Методические руководства и наглядные пособия. Особенности содержания школьного курса биологии 7 класса в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования. Особенности методики изучения раздела. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 8 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях. Место школьного курса биологии 8 класса в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курса биологии 8 класса в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Анализ программ, учебников, наглядных пособий, методической литературы по разделу. Особенности содержания школьного курса биологии 8 класса в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования. Особенности преподавания раздела. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 9 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях. Место школьных курсов биологии 9 класса в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курса биологии 9 класса в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Предпрофильная подготовка учащихся. Анализ программ, учебников, наглядных пособий по разделу. Обзорный анализ методических пособий. Специфика содержания раздела, его структура. Особенности преподавания раздела. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 10-11 классов в средней школе на базовом уровне изучения. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях. Место школьных курсов биологии 10-11 классов в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курсов биологии 10-11 классов в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Предпрофильная подготовка учащихся. Анализ программ, учебников, наглядных пособий по разделам. Обзорный анализ методических пособий. Специфика содержания разделов, их структура. Базовый уровень представления содержания разделов с учетом ФГОС основного и среднего (полного) общего образования. Особенности преподавания разделов. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 10-11 классов в средней школе на профильном уровне изучения. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях. Место школьных курсов биологии 10-11 классов в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курсов биологии 10-11 классов в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Концепция профильного образования. Профилирование биологического образования. Особенности программно-методического обеспечения курса биологии разных профилей. Анализ программ, учебников, наглядных пособий по разделам. Обзорный анализ методических пособий. Специфика содержания разделов, их структура. Профильный уровень представления содержания разделов с учетом ФГОС основного и среднего (полного) общего образования. Особенности преподавания разделов. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

«Методика обучения химии»

Методика обучения химии как наука.

Предмет, содержание, структура и задачи курса методики. История становления методики обучения химии как науки. Методическое наследство. Связь методики с другими

науками. Методы исследования. Актуальные проблемы современной теории и методики обучения химии.

Химия как учебный предмет в современной школе.

Место химии в базисном учебном плане основного общего образования. Федеральный государственный образовательный стандарт современного химического образования.

Примерная программа по химии. Авторские программы по химии для средней школы. Структура рабочей программы. Особенности действующих авторских программ по химии. Из истории создания программ.

Принципы обучения химии. Преломление общедидактических принципов обучения на уроках химии.

Современные педагогические технологии обучения химии в рамках реализации системно-деятельностного подхода к обучению. Технология модульного обучения. Технология личностно-ориентированного обучения химии. Технология развития критического мышления. Коммуникативно-деятельностная технология обучения. Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на уроках химии.

Методы и приемы обучения химии в школе. Различные подходы к классификации методов обучения. Методы активизации мыслительной деятельности учащихся.

Средства обучения. Современные учебные комплексы по химии, их основные компоненты. Учебник как главное средство обучения. Особенности современных учебников по химии. Средства наглядности по химии, их классификация, методика использования. Цифровые образовательные ресурсы. Типовой школьный кабинет химии и его назначение.

Урок химии. Основные требования к уроку химии на современном этапе развития школы. Типы и структура уроков химии в рамках системно-деятельностного подхода к обучению (урок исследование, урок рефлексии, урок повторения и систематизации, урок развивающего контроля, урок анализа (рефлексии, контрольной работы). Нетрадиционные формы проведения уроков (урок-игра, урок-лекция, урок-диспут и др.).

Подготовка учителя к уроку, основные ее этапы. Планирование материала по химии. Виды планирования. Алгоритм разработки рабочей программы по химии. Календарно-тематическое планирование уроков химии. Конспект урока. Технологическая карта урока.

Контроль и его роль в руководстве и управлении учебной деятельностью учащихся, его функции, содержание, виды, организация. Оценка успеваемости учащихся, её назначение в учебном процессе. Критерии оценки усвоения содержания химического образования. Образовательная и воспитательная роль оценки. Индивидуальный подход к оценке успеваемости школьников.

Система внеклассной работы по химии. Виды внеклассной работы. Факультативные занятия, роль химических кружков, химических вечеров, химических олимпиад и других форм внеаудиторной работы в профессиональной ориентации школьников. Массовые, групповые и индивидуальные формы внеурочной работы.

Методика формирования и развития системы понятий о веществе и химическом элементе в курсе химии средней школы. Структура системы понятий о веществе, классификации веществ. Последовательность формирования и развития системы понятий о веществе.

Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве. Структура системы понятий о химической реакции. Классификация химических реакций. Последовательность формирования понятия «химическая реакция». Значение и задачи изучения основ химических производств.

Методика изучения важнейших классов неорганических соединений. Место изучения важнейших классов неорганических соединений в школьном курсе химии. Методы, обеспечивающие систематизацию знаний по теме.

Теория электролитической диссоциации в курсе химии средней школы. Место и значение темы «Электролитическая диссоциация». Методические подходы к изучению процессов диссоциации электролитов и раскрытию их причин. Основные положения и понятия теории электролитической диссоциации.

Современная теория строения органических соединений как основа изучения органической химии. Значение изучения теории строения органических веществ. Система понятий органической химии. Построение курса органической химии.

Место школьного курса химии 8 класса в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курса химии 8 класса в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Школьная программа по химии, ее значение в работе учителя. Анализ действующих программ химии для 8 класса. Методические руководства и наглядные пособия по методике преподавания раздела. Особенности содержания школьного курса химии 8 класса в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования. Особенности методики изучения раздела. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Место школьного курса химии 9 класса в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курса химии 9 класса в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Школьная программа по химии, ее значение в работе учителя. Анализ действующих программ химии для 9 класса. Методические руководства и наглядные пособия по методике преподавания раздела. Особенности содержания школьного курса химии 9 класса в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования. Особенности методики изучения раздела. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Место школьных курсов химии 10 – 11 классов в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курсов химии 10-11 классов в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся.

Предпрофильная подготовка учащихся. Анализ программ, учебников, наглядных пособий по разделам. Обзорный анализ методических пособий. Специфика содержания разделов, их структура. Базовый уровень представления содержания разделов с учетом ФГОС основного и среднего (полного) общего образования. Особенности преподавания разделов. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Место школьных курсов химии 10-11 классов в современном базисном учебном плане общеобразовательных учреждений. Учебно-воспитательное значение курсов химии 10 – 11 классов в системе современной общеобразовательной подготовки учащихся. Концепция профильного образования. Профилирование химического образования. Особенности программно-методического обеспечения курса химии разных профилей. Анализ программ, учебников, наглядных пособий по разделам. Обзорный анализ методических пособий. Специфика содержания разделов, их структура. Профильный уровень представления содержания разделов с учетом ФГОС основного и среднего (полного) общего образования. Особенности преподавания разделов. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Профильная составляющая Биология

Развитие клеточной теории и ее современное состояние. Строение клеток прокариот и эукариот. Теория открытия клеток, структурных компонентов. Роль Гука, Мальпиги и Грю, Вольфа, Левенгука в развитии цитологии. Клеточная теория Шванна и Шлейдена. Влияние Вирхова на развитие учения о клетке. Современное состояние клеточной теории. Сравнение строения клеток прокариот и эукариот.

Структурные компоненты клетки. Организация и функционирование клетки. Строение и функции плазматической мембраны, мембранных и немембранных органоидов клетки. Роль ядра в метаболизме клетки. Строение ядерной оболочки, ядерной поры. Строение и виды хромосом.

Основные этапы развития многоклеточных на примере животных. Оогенез и сперматогенез. Оплодотворение. Дробление, его виды. Бластула, типы бластул. Способы гастрюляции. Нейрула. Эмбриогенез на примере развития ланцетника.

Рефлекс – основа формирования целостности поведения человека и животных.

Значение условной связи в приспособительной эволюции животного мира. Общий механизм формирования рефлекса. Значение учения о рефлексах. Рефлекс – основа формирования целостности поведения человека и животных. Значение условной связи в приспособительной эволюции животного мира.

Основные этапы дыхания. Аэробные и анаэробные процессы. Синтез АТФ в клетке. Дыхание и его сущность. Работы В.И. Палладина и А.Н. Баха. Основные пути дыхательного обмена (краткая характеристика). Дыхательный коэффициент. Значение дыхания и его связь с другими процессами. Брожение. Химизм, энергетика, виды. Гликолиз, его химизм и энергетика. Окислительное декарбоксилирование и его энергетика. Цикл Кребса. Дыхательная ЭТЦ и его работа. Характеристика переносчиков ЭТЦ. Окислительное фосфорилирование. Механизм синтеза АТФ в дыхательном процессе (хемиосмотическая теория Митчелла).

Цветок покрытосеменных и происходящие в нём процессы: микро- и мегаспорогенез. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Цветок: околоцветник, андроцей, гинецей. Происхождение частей цветка. Микроспорогенез. Микрогаметогенез. Образование пыльцевого зерна (мужского гаметофита). Строение семязачатка: нуцеллус, интегументы, микропиле, халаза. Мегаспорогенез. Образование женского гаметофита (зародышевого мешка). Открытие двойного оплодотворения С.Г. Навашиным. Двойное оплодотворение: образование диплоидной зиготы (зародыша) и триплоидного эндосперма.

Чередование гапло – диплофаз в жизненном цикле растений. Основные направления эволюции в изменении соотношения этих фаз. Жизненный цикл, смена ядерных фаз. Условия для чередования ядерных фаз. Процессы, происходящие при половом размножении (слияние гамет, мейоз). Уровень морфологической организации особей, особенности их жизнедеятельности; внешние условия влияющие на строение и временной порядок смены ядерных фаз (соотношение гаплоидной и диплоидной фаз). Варианты смены ядерных фаз в жизненном цикле водорослей и высших растений. Смена ядерных фаз без смены поколений. Гаплофазный (гаплоидный, зиготический) тип жизненного цикла. Диплофазный (диплоидный, гаметический) жизненный цикл. Смена ядерных фаз со сменой поколений в жизненном цикле (диплогаплофазный, спорический). Изоморфная смена поколений; гетероморфная смена поколений (с преобладанием гаметофита или спорофита). Эволюционные тенденции в чередовании ядерных фаз и причины преобладания диплоидного поколения у высших растений.

Уникальная роль фотосинтеза на Земле. Основные этапы фотосинтеза. Синтез АТФ. Хлоропласты, их строение, химический состав и функции. Пигменты фотосинтеза. Хлорофилл, его структура и функциональное значение. Энергетика фотосинтеза. Значение отдельных участков солнечного спектра для фотосинтеза (работы К.А. Тимирязева). Спектры действия и поглощения. Способы дезактивации хлорофилла. Фотофизический этап фотосинтеза. Фотохимический этап фотосинтеза. ФС-1 и ФС-2, их структура и функции. Циклическое и нециклическое фотофосфорилирование. Фотолиз воды. Фотосинтетический механизм синтеза АТФ (хемиосмотическая теория Митчелла). Темновая фаза фотосинтеза (С₃-фотосинтез).

Понятие биоценоза, биогеоценоза и биотопа. Биотические отношения организмов в биоценозах. Понятие о биоценозе. Фитоценоз. Биотоп. Понятие биогеоценоза. Характеристика сообщества. Видовой состав и разнообразие сообществ. Значимость отдельных видов в биоценозе. Пространственная структура сообществ. Видовое разнообразие. Доминантные виды. Виды – эдификаторы. Понятие о консорциях. Пространственная структура биоценоза. Вертикальная ярусность фитоценозов.

Биотические связи организмов в биоценозах. Основные биотические отношения организмов в биоценозах. Мутуализм и симбиоз. Комменсализм. Амменсализм. Нейтрализм. Хищничество и паразитизм. Отношения типа хищник – жертва, паразит – хозяин. Специфика и общие черты этих связей. Математические модели Лотки-Вольтера. Конкуренция. Правило конкурентного исключения. Опыт Гаузе. Значение биотических взаимоотношений

в регуляции численности видов.

Демографические характеристики популяций. Колебание численности и гомеостаз популяций. Экологические стратегии популяций. Основные демографические признаки популяций: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, темпы роста, миграции. Соотношение абсолютной и удельной рождаемости. Рост популяций. Биотический потенциал видов. Концепция К - и R – стратегии жизненных циклов. Темпы роста популяций. Емкость среды.

Динамика популяций. Модифицирующие и регулирующие факторы в динамике численности популяций. Основные типы многолетней динамики популяций. Гомеостаз популяций. Механизмы гомеостаза в популяциях. Специфика проявления жестких форм конкуренции. Прямое уничтожение конкурирующих особей. Самоизреживание у растений. Каннибализм у животных. Угнетение продуктами метаболизма. Адаптивное значение жестких форм внутривидовой конкуренции как механизм гомеостаза популяций. Физиологические изменения у животных как рефлекс на повышение плотности популяций.

Основные закономерности действия экологических факторов. Экологические группы, экотипы, экологические ниши. Закон оптимума. Экологическая валентность вида, эврибионты и стенобионты. Экологический спектр вида. Правило взаимодействия факторов. Ограничивающие факторы. Закон минимума и толерантности.

Понятие экологической группы, виды экологических групп по отношению к температуре, свету, влажности и их адаптивные возможности. Гомойотермные и пойкилотермные животные. Пойкилосмотические и гомейосмотические организмы. Пойкилогидрические и гомейогидрические растения. Понятие экотипа. Климатипы, эдафотипы, ценотипы. Концепция экологической ниши. Взгляды Д. Гринелла, Элтона, Г. Хатчинсона, Ю. Одума. Ниша как гиперобъем. Перекрывание ниш.

Концепция биосферы В.И.Вернадского и глобальные экологические проблемы современности. Понятие биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера как глобальная экосистема. Границы биосферы. Неравномерность распределения жизни в биосфере. Живое вещество планеты, его геохимические функции: энергетическая, газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, деструкционная. Косные, биогенные и биокосные тела в биосфере. Свойства биосферы. Понятие ноосферы по В.И. Вернадскому. Воздействие антропогенной деятельности на биосферу. Экологические кризисы и катастрофы. Глобального загрязнения среды и угрозы истощения ресурсов (кризис редуцентов). Глобальный термодинамический кризис. Глобального истощения надежности экологических систем. Демографические проблемы и пути их решения. Загрязнение атмосферы. Кислотные осадки. Парниковый эффект и возможные его последствия. Меры по предотвращению разрушения озонового экрана. Проблема дефицита пресной воды и его причины. Загрязнение мирового океана. Деградация почвенного покрова. Проблема переработки и утилизации твердых бытовых отходов. Деградация растительного и животного мира. Поток энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Понятие об экосистемах. Основные элементы экосистем. Принципы функционирования экосистем. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи, трофические уровни. Расход энергии в цепях питания. Экологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция. Распределение первичной продукции на Земле. Циклические и направленные изменения в экосистемах. Экологические сукцессии, их причины и механизмы. Сериальные и климаксовые сообщества в сукцессионных рядах. Общие закономерности сукцессий.

Возникновение и развитие жизни на Земле. Теория абиогенного возникновения жизни А.И. Опарина и Дж. Холдейна. Предпосылки возникновения жизни. Характеристика ранних стадий существования Земли. Опыт С. Миллера. Этапы возникновения жизни: синтез простых органических веществ из неорганических; полимеризация и возникновение сложных органических соединений из простых органических; появление белоксинтезирующей системы; возникновение фазообособленных систем – коацерватов. Гипотеза панспермии. Ненаправленная и направленная панспермия. Критика гипотезы панспермии. Критика

теории абиогенного возникновения жизни.

Доказательства и методы изучения эволюции. Палеонтологические методы: ископаемые переходные формы и палеонтологические ряды. Морфологические и сравнительно-анатомические методы: гомология органов; рудименты и атавизмы; сравнительно-анатомические ряды. Биогеографические методы: сравнение флор и фаун; особенности распространения близких форм; островные формы, прерывистое распространение; филогенетические реликты. Эмбриологические методы: выявление зародышевого сходства и рекапитуляция. Методы генетики, биохимии и молекулярной биологии.

Элементарные факторы эволюции. Элементарное эволюционное явление. Мутагенез – главный поставщик элементарного эволюционного материала. Рекомбинация. Популяционные волны. Изоляция. Поток генов. Дрейф генов. Борьба за существование. Естественный отбор.

Современные представления о естественном отборе. Формы отбора. Предпосылки естественного отбора: гетерогенность особей, прогрессия размножения и борьба за существование. Определение понятия «естественный отбор», дарвиновская и популяционно-генетическая концепция естественного отбора. Объект и сфера действия отбора. Формы отбора: стабилизирующий, движущий и дизруптивный. Половой отбор. Групповой отбор. Сравнение действия естественного и искусственного отбора.

Вид – качественный этап эволюционного процесса. Видообразование. История развития концепции вида: монотипическая, географическая, биологическая и политипическая концепции. Формулировка понятия вид. Основные критерии вида: морфологический, физиолого-биохимический критерий вида, географический и генетический. Вид у агамных, партеногенетических форм и в палеонтологии. Видообразование: аллопатрическое и симпатрическое. Филетическое, дивергентное и гибридогенное видообразование. Вид – качественный этап эволюционного процесса.

Эволюция онтогенеза. Общие представления об онтогенезе разных организмов. Целостность и устойчивость онтогенеза. Системы корреляций и координаций. Эмбрионизация онтогенеза. Неотения. Фетализация и адультизация. Автономизация онтогенеза. Филэмбриогенез: анаболия, девиация и архаллаксис. Рекапитуляция. Биогенетический закон.

Эволюция филогенетических групп. Первичные формы филогенеза: филетическая эволюция и дивергенция. Вторичные формы филогенеза: конвергенция и параллелизм. Главные направления эволюции: аллогенез и арогенез. Правила макроэволюции: правило необратимости эволюции, прогрессирующей специализации, происхождения от неспециализированных предков, адаптивной радиации, чередования главных направлений эволюции и усиления интеграции биологических систем. Формы эволюционного прогресса: неограниченный, биологический, групповой и биотехнический.

Антропогенез. Место человека в системе животного мира. Основные этапы возникновения человека: рамапитеки, австралопитеки, человек умелый, человек прямоходящий, неандертальцы и кроманьонцы. Основные черты развития Человека разумного: уникальное психическое развитие, неолитическая революция и научно-техническая революция. Дифференциация Человека разумного на расы. Критика социал-дарвинизма и расизма. Эволюция современного человека.

Закономерности наследования признаков при моно – и полигибридном скрещиваниях. Гибридологический метод как основа генетического анализа. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Первый, второй и третий законы Менделя. Правило доминирования. Значение анализирующего скрещивания. Правило чистоты гамет. Цитологический механизм расщепления. Статистический характер расщепления. Цитологические основы независимого комбинирования генов, признаков. Комбинативная изменчивость.

Основные методы генной инженерии: рестрикция, полимеразная цепная реакция, гибридизация, секвенирование. Достижения генной инженерии. Основы генетической инженерии: рестрикционный анализ, клонирование, гибридизация, определение нуклеотидных последовательностей ДНК и РНК, химический синтез генов. Генетическая рекомбинация с

участием подвижных генетических элементов. Векторы, применяемые в генной инженерии – плазмиды, фаги. Главные достижения в области генной инженерии – получение трансгенных биологически активных веществ - инсулина, соматотропина, соматостатина, интерферона и др., создание трансгенных растений и животных. Проблемы и перспективы генетической инженерии растений и животных.

Матричная система биосинтеза белков. Основные свойства генетического кода. Основные этапы трансляция.

РНК: молекулярная организация, биологическая роль, транскрипция. Молекулярная структура РНК. Типы РНК в клетке – иРНК, рРНК, тРНК. Основные этапы транскрипции. Генетический контроль и регуляция генной активности у прокариот и эукариот. Система оперона.

Хромосомный механизм определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Кроссинговер. Хромосомная теория Т.Х. Моргана. Генетические и цитологические особенности половых хромосом. Гомо – и гетерогаметный пол. Хромосомная теория определения пола. Хромосомный механизм определения пола. Определение пола у дрозофилы и млекопитающих. Наследование, сцепленное с полом. Голандрическое наследование. Наследование, зависимое от пола. Наследование, ограниченное полом. Явление сцепления генов. Основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана. Генетическое доказательство кроссинговера. Генетические карты. ДНК: молекулярная организация, биологическая роль, репликация, репарация. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. Первичная и вторичная структура ДНК. Биологическая роль ДНК. Основные этапы репликации и их ферменты. Основные виды репарация. Митоз и мейоз, их биологическое значение. Норма и патология. Кариотип. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Фазы митоза. Мейоз как цитологическая основа образования и развития половых клеток (гамет). Фазы и стадии мейоза. Биологическое значение митоза и мейоза. Особенности организации геномов прокариот и эукариот. Реализация генетической информации в прокариотических и эукариотических клетках. Структура бактериальной хромосомы и прокариотических генов. Бактериальные плазмиды, IS - элементы и транспозоны бактерий. Отличительные особенности эукариотических геномов. Структура хроматина. Структура эукариотических генов. Неядерные геномы. ДНК митохондрий и хлоропластов. Банки нуклеотидных последовательностей, программа «Геном человека». Подвижные генетические элементы и эволюция геномов.

Молекулярные основы иммунитета и канцерогенеза. Гуморальный, клеточный иммунитет. Типы лимфоцитов и их роль в формировании разных видов иммунитета. Структура иммуноглобулинов. Генетический контроль иммунитета. Моноклональные антитела. Трансформация клеток и процесс опухолеобразования. Онкогены и гены-супрессоры опухолей.

Химия

Атомно-молекулярное учение. Основные химические понятия (атом, молекула, ион, химический элемент, вещество, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, молярная масса, молярный объем, химический символ, химическая формула, химическая реакция, Число Авагадро).

Атомное ядро. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Электронная оболочка атома. Электронная формула атома. Электронная конфигурация атома и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Валентность. Основное и возбужденное состояние атома. Электроотрицательность. Характеристика элемента по его положению в периодической системе. Структура периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Общая классификация неорганических веществ. Оксиды, основания, кислоты, соли: определение, классификация, способы получения и химические свойства.

Ковалентная неполярная и полярная связь. Ковалентность атомов элементов I, II, III периодов периодической системы Д.И.Менделеева. Теория направленных валентностей.

Гибридизация А.О. и геометрия молекул. Полярность и поляризуемость ковалентных химических связей. Факторы, влияющие на прочность химической ковалентной связи. σ - и π -связи. Кратность связи. Делокализованная химическая связь в неорганических соединениях. Ионная химическая связь и ее свойства. Ионные кристаллические решетки. Водородная связь и ее влияние на свойства веществ. Разновидности водородной связи. Металлическая химическая связь. Межмолекулярное взаимодействие: диполь-диполь, диполь-индуцированный диполь, дисперсионное взаимодействие. Образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Возбуждение атома и гибридизация орбиталей. Понятие валентности и степени окисления в свете теории строения вещества. Агрегатное состояние вещества. Кристаллы. Типы кристаллических решеток.

Характеристика и типы окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды на характер протекания окислительно-восстановительных реакций. Современная теория окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса и методом полуреакций. Роль среды в протекании окислительно-восстановительных реакций в растворах. Принцип действия гальванического элемента. Водородный электрод сравнения. Стандартные электродные потенциалы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Направленность окислительно-восстановительных реакций в растворах. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз водных растворов и расплавов и его значение. Коррозия металлов. Биокоррозия.

Общие свойства и способы получения металлов. Зонная теория металлов. Особенности строения атомов металлов. Положение металлов в периодической системе. Понятие о сплавах металлов. Применение металлов и сплавов. Общие химические свойства, способы получения металлов. Элементы главной подгруппы I группы. Общая характеристика элементов, физические и химические свойства простых веществ. Способы получения щелочных металлов. Гидриды, оксиды, пероксиды, гидроксиды, соли щелочных металлов. Меры предосторожности при работе со щелочными металлами и их соединениями. Значение калия и натрия для живых организмов. Калийные удобрения.

Элементы главной подгруппы I-II группы. Общая характеристика элементов, физические и химические свойства простых веществ. Правила работы с щелочными и щелочно-земельными металлами. Свойства, получение и применение металлов и их соединений: гидридов, оксидов, гидроксидов, солей.

Особенности строения атомов элементов α - и f- семейств. Их положение в периодической системе. Многообразие степеней окисления проявляемых атомами элементов побочных подгрупп. Радиоактивные элементы. Элементы побочной подгруппы I-VII группы. Строение атомов, нахождение в природе, получение, свойства, применение их соединений: оксидов, гидроксидов, солей.

Общая характеристика элементов и простых веществ. Углерод в природе: алмаз, графит, карбин, поликумулен. Активированный уголь. Восстановительные свойства углерода. Карбины, оксиды углерода: оксид углерода (II), оксид углерода (IV), их получение, свойства, применение. Угольная кислота, ее средние и кислые соли. Соединения углерода с азотом и галогенами. Синильная кислота и ее соли. Фреоны. Кремний и его соединения: оксиды, кислоты, соли. Силикатные стекла, силикогель, цемент, фосфор, фаянс, бетон. Германий, олово, свинец и их соединения: получение, свойства, применение. Водородные соединения. Оксиды, гидроксиды. Альфа- и бета-оловянные кислоты. Применение олова и свинца в цветной металлургии (белая жемчужина, сплавы, содержащие свинец и олово).

Азот. Строение молекулы, получение, свойства, нахождение в природе, применение азота. Получение, свойства применение аммиака. Окисление аммиака. Взаимодействие аммиака с водой и кислотами. Соли аммония. Реакции замещения, присоединения и окисления аммиака. Кислородные соединения азота. Получение, строение молекул, свойства, применение оксида азота (I), оксида азота (II), оксида азота(III), оксида азота(IV), оксида

азота(V). Азотистая и азотная кислоты. Нитриты. Нитраты. Способы получения, строение молекул, свойства, применение азотистой, азотной кислот и их солей. Царская водка. Биологическая роль азота. Азотные удобрения. Фосфор. Нахождение в природе, получение, свойства и применение свободного фосфора. Аллотропные видоизменения фосфора и их свойства. Фосфиды металлов. Соединения фосфора с водородом. Фосфины. Кислородные соединения фосфора: оксид фосфора (III), оксид фосфора (V). Фосфорноватистая, фосфористая, фосфорная кислоты и их соли. Фосфорные удобрения.

Мышьяк, сурьма, висмут. Их нахождение в природе, получение, свойства, применение. Водородные соединения мышьяка, сурьмы, висмута, их оксиды, гидроксиды, соли. Галогениды, оксигалиды сурьмы и висмута (III). Сульфиды мышьяка, сурьмы, висмута. Сравнение окислительно-восстановительных свойств соединений мышьяка, сурьмы, висмута со степенью окисления +3 и +5. Практическое применение мышьяка, сурьмы, висмута и их соединений.

Общая характеристика элементов. Строение молекул, получение, свойства, применение кислорода. Получение, свойства, применение оксидов металлов и неметаллов. Озон. Его получение, строение молекулы, свойства, применение. Роль кислорода и озона в природе. Водородные соединения кислорода - вода, пероксид водорода. Пероксиды металлов. Сера и ее аллотропия. Химические свойства, получение и применение серы. Водородные соединения серы – сероводород, сульфиды. Их получение, свойства, применение. Полисероводороды, полисульфиды. Кислородные соединения серы – оксид серы (IV), оксид серы (VI), их получение, строение молекул, свойства, применение. Сернистая кислота и ее соли. Тиосернистая кислота и тиосульфаты. Получение серной кислоты в промышленных масштабах. Надсерная кислота и персульфаты. Селен, теллур. Получение, свойства, применение селена, теллура и их соединения. Селеноводород и теллуrowодород. Оксид селена (IV). Селенистая и теллуровая кислоты и их соли.

Общая характеристика элементов. Фтор и его соединения: строение молекул, получение, свойства фтора и его применение. Соединения фтора: фтороводородная (плавиковая) кислота. Фториды. Фторид кислорода. Фторноватистая кислота.

Хлор и его соединения. Хлор в природе. Получение, свойства, применение хлора, хлороводорода, соляной кислоты и ее солей. Кислородные соединения хлора: оксиды, кислоты, соли. Хлорноватистая кислота, гипохлориты (белильная известь). Хлорноватая и хлорная кислоты и их соли. Бертолетова соль. Применение хлора и его соединений.

Особенности положения водорода в периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Атом водорода. Строение молекулы водорода с позиций метода ВС и метода М.О. Способы получения, свойства и применение водорода. Водород – топливо будущего. Водород в окислительно-восстановительных реакциях. Применение водорода. Гибриды.

Скорость химической реакции и количественное ее выражение. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действия масс. Обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип ЛеШателье. Понятие об активных молекулах. Понятие о цепных реакциях. Катализ. Виды катализа: гомогенный, гетерогенный, микрогетерогенный, автокатализ. Значение катализа в природе и технике.

Тепловые эффекты химических реакций, теплоты образования химических соединений. Закон Гесса. Изменение внутренней энергии системы, энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Роль энтальпийного и энтропийного факторов в направленности химических реакций. Использование знания стандартных энтальпий и стандартных значений энергии Гиббса для прогнозирования возможности протекания химических реакций.

Основные положения химической теории растворов Д.И. Менделеева. Растворимость в воде. Способы выражения концентрации растворов. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации, степень электролитической диссоциации. Методика приготовления растворов. Гидратация при растворении веществ в воде.

Коэффициенты растворимости. Ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные растворы. Физико-химические свойства разбавленных растворов: осмос, криоскопия, эбуллиоскопия. Кристаллизация твердых веществ из растворов. Растворимость газов. Концентрация растворов и способы ее выражения: массовая доля растворенного вещества в процентах, плотность растворов, молярная, нормальная и моляльная концентрации.

Вода, Состав и строение молекул воды. Ассоциация молекул. Аномалия физических свойств воды. Тяжелая вода. Вода в природе. Промышленное значение воды. Проблема чистой воды. Дисперсные системы. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Сильные и слабые электролиты. Закон разбавления слабых электролитов. Ионная сила растворов. Механизмы диссоциации электролитов. Пролитическая теория кислот и оснований. Механизм гидролиза солей. Буферные системы. Коллоидно-дисперсные системы.

Введение в теорию органической химии. Предмет органической химии. Квантово-химические представления. Изомерия. Теория электронных смещений. Качественный и элементный анализ органических соединений. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Зависимость свойств органических веществ от химического строения. Электронная природа химической связи. Способы разрыва связей.

Механизм реакции электрофильного замещения S_E2 . Правило ориентации при реакциях S_E2 в ароматическом ряду. Механизмы реакций нуклеофильного замещения (S_N1 и S_N2) и элиминирования (E_1 и E_2). Радикальный механизм реакции замещения (S_R). Реакции присоединения по электрофильному механизму (A_E).

Гомологический ряд метана. Строение и изомерия. Алкильные группы (радикалы). Номенклатура. Природные источники алканов. Методы синтеза. Физические и химические свойства. Радикальный механизм реакции замещения (S_R). Окисление алканов. Реакции изомеризации, элиминирования и расщепления.

Гомологический ряд этилена. Строение и изомерия. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Реакции присоединения по электрофильному механизму (A_E). Реакции радикального присоединения (A_R). Полимеризация алкенов по радикальному и катионному механизму. Реакции аллильного замещения, реакции окисления алкенов в зависимости от условий и природы окислителя.

Алкадиены. Классификация, номенклатура, изомерия. Диены с сопряженными π -связями. Электронное строение бутадиена, получение бутадиена, изопрена, хлоропрена. Химические свойства сопряженных алкадиенов. Реакции 1,2- и 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Натуральные и синтетические каучуки.

Алкины. Гомологический ряд ацетилена. Строение, изомерия, номенклатура. Влияние электроотрицательности углерода в ацетилене и высокой поляризуемости тройной связи на реакционную способность соединения. Методы получения. Физические и химические свойства. Кислотные свойства ацетилена. Реакции присоединения (A_R , A_E , A_N) окисления, полимеризации.

Бензол, состав и структурная формула А. Кеккуле. Электронное строение. Понятие «ароматичности». Энергия сопряжения. Правило Э. Хюккеля. Гомологический ряд бензола. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Механизм радикального (S_R^2) и электрофильного замещения (S_E^2). Правило ориентации при реакциях S_E в ароматическом ряду. Ароматические спирты. Бензиловый спирт, сравнение его свойств со свойствами фенолов и алканолов. Ароматические амины. Изомерия, номенклатура. Анилин, электронное строение. Кислотно-основные свойства ароматических аминов, сравнение со свойствами алифатических и жирно-ароматических аминов и аммиака. Реакции по аминогруппе. Электрофильное замещение в ядре. Получение анилина. Понятие о диазо- и азосоединениях. Ароматические альдегиды и кетоны. Электронное строение бензальдегида. Химические свойства. Сравнение реакционной способности в реакциях нуклеофильного присоединения по карбонильной группе ароматических и алифатических альдегидов и кетонов. Специфические реакции ароматических альдегидов. Реакции электрофильного замещения в ядре. Реакции конденсации с соединениями, содержащими подвижный атом

водорода.

Циклоалканы. Терпены. Строение, изомерия, номенклатура. Устойчивость циклов. Теория напряжения А. Байера. Конформации циклогексана. Химические свойства. Углеводороды с малыми и средними циклами. Реакции присоединения и замещения. Природные алициклы.

Алканолы. Гомологический ряд. Изомерия, номенклатура. Электронное строение этанола. Методы получения. Физические и химические свойства спиртов. Кислотные и основные свойства алканов. Реакции нуклеофильного замещения в спиртах. Отдельные представители.

Многоатомные спирты. Гликоли, изомерия, номенклатура. Получение этиленгликоля и глицерина. Физические и химические свойства двух- и трехатомных спиртов. Сравнение кислотных свойств одноатомных и многоатомных спиртов. Реакции замещения. Получение простых и сложных, полных и неполных эфиров. Качественные реакции. Действие водоотнимающих агентов на этиленгликоль и глицерин.

Фенолы. Номенклатура, изомерия. Способы получения фенола. Электронное строение фенола. Взаимное влияние гидроксигруппы и бензольного кольца. Сравнение кислотных свойств спиртов и фенолов. Химические свойства фенолов. Реакции по ОН-группе и ароматическому ядру (в сравнении с реакциями бензола). Использование фенола в органическом синтезе.

Предельные альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура. Электронное строение карбонильной группы. Способы получения. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения (A_N) по карбонильной группе. Реакции замещения карбонильного кислорода. Реакции замещения в алкильной группе. Окисление альдегидов и кетонов. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов. Карбонильные соединения в природе.

Гомологический ряд. Изомерия, номенклатура. Электронное строение карбоксильной группы. Взаимное влияние оксо- и гидрокси-групп. Способы получения кислот. Физические и химические свойства. Сравнение кислотных свойств минеральных, органических кислот и спиртов. Реакции замещения атома водорода в гидроксильной группе. Реакции нуклеофильного замещения гидроксигруппы. Реакция этерификации и ее механизм. Непредельные кислоты. Производные карбоновых кислот (соли, сложные эфиры, ангидриды, амиды).

Строение, свойства, классификация. Химические свойства аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Качественные реакции на аминокислоты. Строение, состав, свойства, биологическая роль, классификация, характеристика важнейших представителей белков.

Углеводы. Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции. Стереои́зомерия моносахаридов. Углеводы: простые, сложные. Обмен углеводов. Клеточное дыхание, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование, энергетика. Биологическое окисление и его сопряжение с фосфорилированием. Возможные механизмы синтеза АТФ.

Сложные эфиры. Масла. Мыла. Строение, состав, свойства, биологическая роль, классификация, характеристика важнейших представителей липидов. Качественные реакции на липиды.

История открытия и изучения нуклеиновых кислот. Нуклеотиды, нуклеозиды, нуклеопротеины. ДНК – носитель наследственной информации. ДНК: первичная, вторичная, третичная структура. Правила Чаргаффа. Биосинтез нуклеотидов, механизм биосинтеза ДНК (репликация). Биосинтез РНК (транскрипция). Матричный синтез белка (трансляция). Генетический код, основные свойства.

Ферменты, коферменты: структура, свойства. Регуляция активности ферментов. Мультиферментные системы. Ретроингибирование.

Витамины. Их роль в функционировании ферментов. Классификация витаминов, их роль в обмене веществ. Водорастворимые и жирорастворимые витамины

Гормоны. Строение, состав, свойства, биологическая роль, классификация, характеристика важнейших представителей гормонов. Механизм действия гормонов. Качественные реакции на гормоны.

Атомно-молекулярное учение. Основные химические понятия (атом, молекула, ион, химический элемент, вещество, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, молярная масса, молярный объем, химический символ, химическая формула, химическая реакция, Число Авагадро).

Атомное ядро. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Электронная оболочка атома. Электронная формула атома. Электронная конфигурация атома и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Валентность. Основное и возбужденное состояние атома. Электроотрицательность. Характеристика элемента по его положению в периодической системе. Структура периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Общая классификация неорганических веществ. Оксиды, основания, кислоты, соли: определение, классификация, способы получения и химические свойства.

Ковалентная неполярная и полярная связь. Ковалентность атомов элементов I, II, III периодов периодической системы Д.И. Менделеева. Теория направленных валентностей. Гибридизация А.О. и геометрия молекул. Полярность и поляризуемость ковалентных химических связей. Факторы, влияющие на прочность химической ковалентной связи. σ - и π -связи. Кратность связи. Делокализованная химическая связь в неорганических соединениях. Ионная химическая связь и ее свойства. Ионные кристаллические решетки. Водородная связь и ее влияние на свойства веществ. Разновидности водородной связи. Металлическая химическая связь. Межмолекулярное взаимодействие: диполь-диполь, диполь-индуцированный диполь, дисперсионное взаимодействие. Образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Возбуждение атома и гибридизация орбиталей. Понятие валентности и степени окисления в свете теории строения вещества. Агрегатное состояние вещества. Кристаллы. Типы кристаллических решеток.

Характеристика и типы окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды на характер протекания окислительно-восстановительных реакций. Современная теория окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса и методом полуреакций. Роль среды в протекании окислительно-восстановительных реакций в растворах. Принцип действия гальванического элемента. Водородный электрод сравнения. Стандартные электродные потенциалы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Направленность окислительно-восстановительных реакций в растворах. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз водных растворов и расплавов и его значение. Коррозия металлов. Биокоррозия.

Общие свойства и способы получения металлов. Зонная теория металлов. Особенности строения атомов металлов. Положение металлов в периодической системе. Понятие о сплавах металлов. Применение металлов и сплавов. Общие химические свойства, способы получения металлов. Элементы главной подгруппы I группы. Общая характеристика элементов, физические и химические свойства простых веществ. Способы получения щелочных металлов. Гидриды, оксиды, пероксиды, гидроксиды, соли щелочных металлов. Меры предосторожности при работе со щелочными металлами и их соединениями. Значение калия и натрия для живых организмов. Калийные удобрения.

Элементы главной подгруппы I-II группы. Общая характеристика элементов, физические и химические свойства простых веществ. Правила работы с щелочными и щелочно-земельными металлами. Свойства, получение и применение металлов и их соединений: гидридов, оксидов, гидроксидов, солей.

Особенности строения атомов элементов α - и f- семейств. Их положение в периодической системе. Многообразие степеней окисления проявляемых атомами элементов побочных подгрупп. Радиоактивные элементы. Элементы побочной подгруппы I-VII группы. Строение атомов, нахождение в природе, получение, свойства, применение их соединений: оксидов, гидроксидов, солей.

Общая характеристика элементов и простых веществ. Углерод в природе: алмаз, графит, карбин, поликумулен. Активированный уголь. Восстановительные свойства углерода. Карбины, оксиды углерода: оксид углерода (II), оксид углерода (IV), их получение, свойства, применение. Угольная кислота, ее средние и кислые соли. Соединения углерода с азотом и галогенами. Синильная кислота и ее соли. Фреоны. Кремний и его соединения: оксиды, кислоты, соли. Силикатные стекла, силикогель, цемент, фосфор, фаянс, бетон. Германий, олово, свинец и их соединения: получение, свойства, применение. Водородные соединения. Оксиды, гидроксиды. Альфа- и бета-оловянные кислоты. Применение олова и свинца в цветной металлургии (белая жемчужина, сплавы, содержащие свинец и олово).

Азот. Строение молекулы, получение, свойства, нахождение в природе, применение азота. Получение, свойства применение аммиака. Окисление аммиака. Взаимодействие аммиака с водой и кислотами. Соли аммония. Реакции замещения, присоединения и окисления аммиака. Кислородные соединения азота. Получение, строение молекул, свойства, применение оксида азота (I), оксида азота (II), оксида азота(III), оксида азота(IV), оксида азота(V). Азотистая и азотная кислоты. Нитриты. Нитраты. Способы получения, строение молекул, свойства, применение азотистой, азотной кислот и их солей. Царская водка. Биологическая роль азота. Азотные удобрения. Фосфор. Нахождение в природе, получение, свойства и применение свободного фосфора. Аллотропные видоизменения фосфора и их свойства. Фосфиды металлов. Соединения фосфора с водородом. Фосфины. Кислородные соединения фосфора: оксид фосфора (III), оксид фосфора (V). Фосфорноватистая, фосфористая, фосфорная кислоты и их соли. Фосфорные удобрения.

Мышьяк, сурьма, висмут. Их нахождение в природе, получение, свойства, применение. Водородные соединения мышьяка, сурьмы, висмута, их оксиды, гидроксиды, соли. Галогениды, оксигалиды сурьмы и висмута (III). Сульфиды мышьяка, сурьмы, висмута. Сравнение окислительно-восстановительных свойств соединений мышьяка, сурьмы, висмута со степенью окисления +3 и +5. Практическое применение мышьяка, сурьмы, висмута и их соединений.

Общая характеристика элементов. Строение молекул, получение, свойства, применение кислорода. Получение, свойства, применение оксидов металлов и неметаллов. Озон. Его получение, строение молекулы, свойства, применение. Роль кислорода и озона в природе. Водородные соединения кислорода - вода, пероксид водорода. Пероксиды металлов. Сера и ее аллотропия. Химические свойства, получение и применение серы. Водородные соединения серы – сероводород, сульфиды. Их получение, свойства, применение. Полисероводороды, полисульфиды. Кислородные соединения серы – оксид серы (IV), оксид серы (VI), их получение, строение молекул, свойства, применение. Сернистая кислота и ее соли. Тиосернистая кислота и тиосульфаты. Получение серной кислоты в промышленных масштабах. Надсерная кислота и персульфаты. Селен, теллур. Получение, свойства, применение селена, теллура и их соединения. Селеноводород и теллуrowодород. Оксид селена (IV). Селенистая и теллуровая кислоты и их соли.

Общая характеристика элементов. Фтор и его соединения: строение молекул, получение, свойства фтора и его применение. Соединения фтора: фтороводородная (плавиковая) кислота. Фториды. Фторид кислорода. Фторноватистая кислота.

Хлор и его соединения. Хлор в природе. Получение, свойства, применение хлора, хлороводорода, соляной кислоты и ее солей. Кислородные соединения хлора: оксиды, кислоты, соли. Хлорноватистая кислота, гипохлориты (белильная известь). Хлорноватая и хлорная кислоты и их соли. Бертолетова соль. Применение хлора и его соединений.

Особенности положения водорода в периодической системе элементов

Д.И.Менделеева. Атом водорода. Строение молекулы водорода с позиций метода ВС и метода М.О. Способы получения, свойства и применение водорода. Водород – топливо будущего. Водород в окислительно-восстановительных реакциях. Применение водорода. Гибриды.

Скорость химической реакции и количественное ее выражение. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действия масс. Обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип ЛеШателье. Понятие об активных молекулах. Понятие о цепных реакциях. Катализ. Виды катализа: гомогенный, гетерогенный, микрогетерогенный, автокатализ. Значение катализа в природе и технике.

Тепловые эффекты химических реакций, теплоты образования химических соединений. Закон Гесса. Изменение внутренней энергии системы, энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Роль энтальпийного и энтропийного факторов в направленности химических реакций. Использование знания стандартных энтальпий и стандартных значений энергии Гиббса для прогнозирования возможности протекания химических реакций.

Основные положения химической теории растворов Д.И. Менделеева. Растворимость в воде. Способы выражения концентрации растворов. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации, степень электролитической диссоциации. Методика приготовления растворов. Гидратация при растворении веществ в воде. Коэффициенты растворимости. Ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные растворы. Физико-химические свойства разбавленных растворов: осмос, криоскопия, эбуллиоскопия. Кристаллизация твердых веществ из растворов. Растворимость газов. Концентрация растворов и способы ее выражения: массовая доля растворенного вещества в процентах, плотность растворов, молярная, нормальная и моляльная концентрации.

Вода, Состав и строение молекул воды. Ассоциация молекул. Аномалия физических свойств воды. Тяжелая вода. Вода в природе. Промышленное значение воды. Проблема чистой воды. Дисперсные системы. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Сильные и слабые электролиты. Закон разбавления слабых электролитов. Ионная сила растворов. Механизмы диссоциации электролитов. Пролитическая теория кислот и оснований. Механизм гидролиза солей. Буферные системы. Коллоидно-дисперсные системы.

Введение в теорию органической химии. Предмет органической химии. Квантово-химические представления. Изомерия. Теория электронных смещений. Качественный и элементный анализ органических соединений. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Зависимость свойств органических веществ от химического строения. Электронная природа химической связи. Способы разрыва связей.

Механизм реакции электрофильного замещения S_E2 . Правило ориентации при реакциях S_E2 в ароматическом ряду. Механизмы реакций нуклеофильного замещения (S_N1 и S_N2) и элиминирования (E_1 и E_2). Радикальный механизм реакции замещения (S_R). Реакции присоединения по электрофильному механизму (A_E).

Гомологический ряд метана. Строение и изомерия. Алкильные группы (радикалы). Номенклатура. Природные источники алканов. Методы синтеза. Физические и химические свойства. Радикальный механизм реакции замещения (S_R). Окисление алканов. Реакции изомеризации, элиминирования и расщепления.

Гомологический ряд этилена. Строение и изомерия. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Реакции присоединения по электрофильному механизму (A_E). Реакции радикального присоединения (A_R). Полимеризация алкенов по радикальному и катионному механизму. Реакции аллильного замещения, реакции окисления алкенов в зависимости от условий и природы окислителя.

Алкадиены. Классификация, номенклатура, изомерия. Диены с сопряженными π -связями. Электронное строение бутадиена, получение бутадиена, изопрена, хлоропрена. Химические свойства сопряженных алкадиенов. Реакции 1,2- и 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Натуральные и синтетические каучуки.

Алкины. Гомологический ряд ацетилена. Строение, изомерия, номенклатура. Влияние электроотрицательности углерода в ацетилене и высокой поляризуемости тройной связи на реакционную способность соединения. Методы получения. Физические и химические свойства. Кислотные свойства ацетилена. Реакции присоединения (A_R , A_E , A_N) окисления, полимеризации.

Бензол, состав и структурная формула А. Кеккуле. Электронное строение. Понятие «ароматичности». Энергия сопряжения. Правило Э. Хюккеля. Гомологический ряд бензола. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Механизм радикального (S_R^2) и электрофильного замещения (S_E^2). Правило ориентации при реакциях S_E в ароматическом ряду. Ароматические спирты. Бензиловый спирт, сравнение его свойств со свойствами фенолов и алканолов. Ароматические амины. Изомерия, номенклатура. Анилин, электронное строение. Кислотно-основные свойства ароматических аминов, сравнение со свойствами алифатических и жирно-ароматических аминов и аммиака. Реакции по аминогруппе. Электрофильное замещение в ядре. Получение анилина. Понятие о диазо- и азосоединениях. Ароматические альдегиды и кетоны. Электронное строение бензальдегида. Химические свойства. Сравнение реакционной способности в реакциях нуклеофильного присоединения по карбонильной группе ароматических и алифатических альдегидов и кетонов. Специфические реакции ароматических альдегидов. Реакции электрофильного замещения в ядре. Реакции конденсации с соединениями, содержащими подвижный атом водорода.

Циклоалканы. Терпены. Строение, изомерия, номенклатура. Устойчивость циклов. Теория напряжения А. Байера. Конформации циклогексана. Химические свойства. Углеводороды с малыми и средними циклами. Реакции присоединения и замещения. Природные алициклы.

Алканолы. Гомологический ряд. Изомерия, номенклатура. Электронное строение этанола. Методы получения. Физические и химические свойства спиртов. Кислотные и основные свойства алканов. Реакции нуклеофильного замещения в спиртах. Отдельные представители.

Многоатомные спирты. Гликоли, изомерия, номенклатура. Получение этиленгликоля и глицерина. Физические и химические свойства двух- и трехатомных спиртов. Сравнение кислотных свойств одноатомных и многоатомных спиртов. Реакции замещения. Получение простых и сложных, полных и неполных эфиров. Качественные реакции. Действие водоотнимающих агентов на этиленгликоль и глицерин.

Фенолы. Номенклатура, изомерия. Способы получения фенола. Электронное строение фенола. Взаимное влияние гидроксигруппы и бензольного кольца. Сравнение кислотных свойств спиртов и фенолов. Химические свойства фенолов. Реакции по ОН-группе и ароматическому ядру (в сравнении с реакциями бензола). Использование фенола в органическом синтезе.

Предельные альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура. Электронное строение карбонильной группы. Способы получения. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения (A_N) по карбонильной группе. Реакции замещения карбонильного кислорода. Реакции замещения в алкильной группе. Окисление альдегидов и кетонов. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов. Карбонильные соединения в природе.

Гомологический ряд. Изомерия, номенклатура. Электронное строение карбоксильной группы. Взаимное влияние оксо- и гидрокси-групп. Способы получения кислот. Физические и химические свойства. Сравнение кислотных свойств минеральных, органических кислот и спиртов. Реакции замещения атома водорода в гидроксильной группе. Реакции нуклеофильного замещения гидроксигруппы. Реакция этерификации и ее механизм. Непредельные кислоты. Производные карбоновых кислот (соли, сложные эфиры, ангидриды, амиды).

Строение, свойства, классификация. Химические свойства аминокислот. Заменяемые

и незаменимые аминокислоты. Качественные реакции на аминокислоты. Строение, состав, свойства, биологическая роль, классификация, характеристика важнейших представителей белков.

Углеводы. Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции. Стереоизомерия моносахаридов. Углеводы: простые, сложные. Обмен углеводов. Клеточное дыхание, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование, энергетика. Биологическое окисление и его сопряжение с фосфорилированием. Возможные механизмы синтеза АТФ.

Сложные эфиры. Масла. Мыла. Строение, состав, свойства, биологическая роль, классификация, характеристика важнейших представителей липидов. Качественные реакции на липиды.

История открытия и изучения нуклеиновых кислот. Нуклеотиды, нуклеозиды, нуклеопротеины. ДНК – носитель наследственной информации. ДНК: первичная, вторичная, третичная структура. Правила Чаргаффа. Биосинтез нуклеотидов, механизм биосинтеза ДНК (репликация). Биосинтез РНК (транскрипция). Матричный синтез белка (трансляция). Генетический код, основные свойства.

Ферменты, коферменты: структура, свойства. Регуляция активности ферментов. Мультиферментные системы. Ретроингибирование.

Витамины. Их роль в функционировании ферментов. Классификация витаминов, их роль в обмене веществ. Водорастворимые и жирорастворимые витамины

Гормоны. Строение, состав, свойства, биологическая роль, классификация, характеристика важнейших представителей гормонов. Механизм действия гормонов. Качественные реакции на гормоны.

3.1. Карта компетенций к государственному экзамену

Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Результаты освоения
Универсальные компетенции		
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Знает основные категории философии; этапы отечественной и всемирной истории, законы исторического развития; основы социологии и профессиональной этики.	Знать основные категории философии; этапы отечественной и всемирной истории, законы исторического развития; основы социологии и профессиональной этики
	ИУК-5.2. Умеет анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские и этические проблемы, использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических и социальных процессов и явлений.	Уметь анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские и этические проблемы, использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических и социальных процессов и явлений
	ИУК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских концепций, оценки явлений социокультурной среды; приёмами и методами научного анализа и критики исторических источников	Владеть практическими навыками анализа философских концепций, оценки явлений социокультурной среды; приёмами и методами научного анализа и критики исторических источников

Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ИОПК-1.1 Знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики.	Знать приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики.
	ИОПК-1.2 Умеет анализировать нормативно-правовые акты в сфере образования и применять их в профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики.	Уметь анализировать нормативно-правовые акты в сфере образования и применять их в профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики.
	ИОПК-1.3 Владет этическими и правовыми нормами и способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики.	Владеть этическими и правовыми нормами и способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики.
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ИОПК-2.1 Знает педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.	Знать педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности.
	ИОПК-2.2 Умеет разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ (цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности обучения), в том числе с использованием ИКТ.	Уметь разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ (цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности обучения), в том числе с использованием ИКТ.
	ИОПК-2.3 Владет технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде.	Владеть технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде.
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями	ИОПК-3.1 Знает психологические и педагогические принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные закономерности возрастного	Знать психологические и педагогические принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные закономерности возрастного развития.

федеральных государственных образовательных стандартов	развития.	
	ИОПК-3.2 Умеет выбирать формы, методы и средства организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, с учетом возрастных особенностей, образовательных потребностей в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.	Уметь выбирать формы, методы и средства организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, с учетом возрастных особенностей, образовательных потребностей в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.
	ИОПК-3.3 Владеет технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.	Владеть технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся / воспитанников, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.
ОПК-4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ИОПК-4.1 Знает базовые национальные ценности, основы духовно-нравственного воспитания.	Знать базовые национальные ценности, основы духовно-нравственного воспитания.
	ИОПК-4.2 Умеет использовать потенциал образовательной и социокультурной среды для решения задач духовно-нравственного воспитания обучающихся.	Уметь использовать потенциал образовательной и социокультурной среды для решения задач духовно-нравственного воспитания обучающихся.
	ИОПК-4.3 Владеет педагогическим инструментарием и технологиями создания образовательной среды, способствующей духовно-нравственному развитию личности на основе базовых национальных ценностей.	Владеть педагогическим инструментарием и технологиями создания образовательной среды, способствующей духовно-нравственному развитию личности на основе базовых национальных ценностей.
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ИОПК-5.1 Знает планируемые результаты обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, современные подходы к контролю и оценке результатов образования, технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися / воспитанниками.	Знать планируемые результаты обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, современные подходы к контролю и оценке результатов образования, технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися / воспитанниками.
	ИОПК-5.2 Умеет разрабатывать и применять контрольно-измерительные и контрольно-оценочные средства, интерпретировать результаты контроля и оценивания с целью выявления и коррекции трудностей в обучении.	Уметь разрабатывать и применять контрольно-измерительные и контрольно-оценочные средства, интерпретировать результаты контроля и оценивания с целью выявления и коррекции трудностей в обучении.
	ИОПК-5.3 Владеет современными	Владеть современными технологиями

	технологиями организации контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, педагогической диагностики и коррекции трудностей в обучении.	организации контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, педагогической диагностики и коррекции трудностей в обучении.
ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ИОПК-6.1 Знает психолого-педагогические технологии, способствующие индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся /воспитанников с особыми образовательными потребностями, особенности их использования в профессиональной деятельности.	Знать психолого-педагогические технологии, способствующие индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся /воспитанников с особыми образовательными потребностями, особенности их использования в профессиональной деятельности.
	ИОПК-6.2 Умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся; выбирать и реализовывать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания в контексте задач инклюзивного образования; оценивать их результативность.	Уметь разрабатывать и реализовывать индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся; выбирать и реализовывать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания в контексте задач инклюзивного образования; оценивать их результативность.
	ИОПК-6.3 Владеет методами разработки (совместно с другими специалистами) программ индивидуального развития обучающегося; приемами анализа документации специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т.д.); технологиями реализации индивидуально-ориентированных образовательных программ обучающихся.	Владеть методами разработки (совместно с другими специалистами) программ индивидуального развития обучающегося; приемами анализа документации специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т.д.); технологиями реализации индивидуально-ориентированных образовательных программ обучающихся.
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ИОПК-7.1 Знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и экономико-правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Знать психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и экономико-правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.
	ИОПК-7.2 Умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.	Уметь обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты.
	ИОПК-7.3 Владеет техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных	Владеть техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

	программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.	приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов.
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК-8.1 Знает основы общетеоретических дисциплин, необходимых для решения педагогических и научно-методических задач.	Знать основы общетеоретических дисциплин, необходимых для решения педагогических и научно-методических задач.
	ИОПК-8.2 Умеет адаптировать специальные научные знания для применения их в процессе осуществления профессиональной деятельности.	Уметь адаптировать специальные научные знания для применения их в процессе осуществления профессиональной деятельности.
	ИОПК-8.3 Владеет технологиями профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний.	Владеть технологиями профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний.
Обязательные профессиональные компетенции		
ПКО-1 Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями	ИПКО-1.1. Знает современные методические направления, отечественные и зарубежные технологии обучения и воспитания.	Знать современные методические направления, отечественные и зарубежные технологии обучения и воспитания.
	ИПКО-1.2. Умеет осуществлять отбор методов, приемов и технологий обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения и воспитания	Уметь осуществлять отбор методов, приемов и технологий обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения и воспитания
	ИПКО-1.3. Владеет инструментарием профессиональной педагогической деятельности.	Владеть инструментарием профессиональной педагогической деятельности.
ПКО-2 Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ИПКО-2.1. Знает сущность воспитания и его место в целостной структуре образовательного процесса, структуру и функции воспитательных систем.	Знать сущность воспитания и его место в целостной структуре образовательного процесса, структуру и функции воспитательных систем.
	ИПКО-2.2. Умеет определять цель и проектировать содержание воспитательного процесса.	Уметь определять цель и проектировать содержание воспитательного процесса.
	ИПКО-2.3. Владеет методами, приемами и средствами организации воспитательной работы.	Владеть методами, приемами и средствами организации воспитательной работы.
ПКО-3 Способен формировать развивающую образовательную среду	ИПКО-3.1. Знает основные характеристики развивающей образовательной среды и принципы ее организации.	Знать основные характеристики развивающей образовательной среды и принципы ее организации.
	ИПКО-3.2. Умеет создавать условия для развития обучающихся / воспитанников, мотивировать их к активному освоению ресурсов и развивающих возможностей образовательной среды.	Уметь создавать условия для развития обучающихся / воспитанников, мотивировать их к активному освоению ресурсов и развивающих возможностей образовательной среды.
	ИПКО-3.3. Владеет навыками развития у обучающихся / воспитанников познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей.	Владеть навыками развития у обучающихся / воспитанников познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей.
Рекомендуемые профессиональные компетенции		

ПКР-1 Способен определять роль и место образования в жизни личности и общества и устанавливать взаимосвязь закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем	ИПКР-1.1 Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества.	Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества.
	ИПКР-1.2 Умеет устанавливать взаимосвязь закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем.	Уметь устанавливать взаимосвязь закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем.
	ИПКР-1.3 Владеет профессиональной установкой на определение роли системы образования как фактора изменения социальной структуры общества и канала социальной мобильности обучающихся / воспитанников на основе принципов образования в течение всей жизни.	Владеть профессиональной установкой на определение роли системы образования как фактора изменения социальной структуры общества и канала социальной мобильности обучающихся / воспитанников на основе принципов образования в течение всей жизни.
ПКР-2 Способен выявлять и использовать воспитательный потенциал содержания, форм и методов образовательного процесса	ИПКР-2.1 Знает основы методики воспитательной работы, виды и приемы современных педагогических технологий.	Знать основы методики воспитательной работы, виды и приемы современных педагогических технологий.
	ИПКР-2.2 Умеет определять воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся / воспитанников.	Уметь определять воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся / воспитанников.
	ИПКР-2.3 Владеет современными методиками воспитательной работы с целью вовлечения обучающихся / воспитанников в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	Владеть современными методиками воспитательной работы с целью вовлечения обучающихся / воспитанников в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.
ПКР-3 Способен обеспечивать функционирование инклюзивной образовательной среды, реализующей развивающий и воспитательный потенциал учебного предмета / образовательной области	ИПКР-3.1 Знает основные принципы организации и структуру инклюзивной образовательной среды, обеспечивающей субъектам образовательного процесса возможности для эффективного саморазвития.	Знать основные принципы организации и структуру инклюзивной образовательной среды, обеспечивающей субъектам образовательного процесса возможности для эффективного саморазвития.
	ИПКР-3.2 Умеет планировать образовательный процесс и использовать разнообразные формы, методы и средства обучения для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок в рамках федеральных государственных образовательных стандартов.	Уметь планировать образовательный процесс и использовать разнообразные формы, методы и средства обучения для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок в рамках федеральных государственных образовательных стандартов.
	ИПКР-3.3 Владеет навыками проектирования образовательной деятельности для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями, используя	Владеть навыками проектирования образовательной деятельности для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями, используя развивающий и

	развивающий и воспитательный потенциал учебного предмета / образовательной области.	воспитательный потенциал учебного предмета / образовательной области.
ПКР-4 Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	ИПКР-4.1 Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.	Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.
	ИПКР-4.2 Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний.	Уметь анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний.
	ИПКР-4.3 Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.	Владеть различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.
ПКР-5 Способен конструировать содержание образования и реализовывать образовательный процесс в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС соответствующего уровня образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся / воспитанников	ИПКР-5.1 Знает требования ФГОС соответствующего уровня образования к содержанию образования в предметной области, примерные образовательные программы и учебники по преподаваемому предмету, перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса.	Знать требования ФГОС соответствующего уровня образования к содержанию образования в предметной области, примерные образовательные программы и учебники по преподаваемому предмету, перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса.
	ИПКР-5.2 Умеет конструировать предметное содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся / воспитанников; разрабатывать рабочие программы на основе примерных образовательных программ.	Уметь конструировать предметное содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся / воспитанников; разрабатывать рабочие программы на основе примерных образовательных программ.
	ИПКР-5.3 Владеет навыками конструирования и реализации предметного содержания и его адаптации в соответствии с особенностями обучающихся / воспитанников.	Владеть навыками конструирования и реализации предметного содержания и его адаптации в соответствии с особенностями обучающихся / воспитанников.
ПКР-6 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе	ИПКР-6.1 Знает сущность информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и их классификацию; формы и методы обучения с использованием ИКТ.	Знать сущность информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и их классификацию; формы и методы обучения с использованием ИКТ.
	ИПКР-6.2 Умеет осуществлять отбор ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов,	Уметь осуществлять отбор ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов, необходимых для

	необходимых для решения образовательных задач.	решения образовательных задач.
	ИПКР-6.3 Владеет навыками применения электронных образовательных и информационных ресурсов, электронных средств сопровождения образовательного процесса.	Владеть навыками применения электронных образовательных и информационных ресурсов, электронных средств сопровождения образовательного процесса.
ПКР-7 Способен организовывать различные виды деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	ИПКР-7.1 Знает способы организации различных видов деятельности обучающихся; научно-исследовательский, научно-образовательный, историко-культурный потенциал региона, в котором осуществляется образовательная деятельность.	Знать способы организации различных видов деятельности обучающихся; научно-исследовательский, научно-образовательный, историко-культурный потенциал региона, в котором осуществляется образовательная деятельность.
	ИПКР-7.2 Умеет использовать возможности и привлекать ресурсы внешней социокультурной среды для реализации образовательной программы.	Уметь использовать возможности и привлекать ресурсы внешней социокультурной среды для реализации образовательной программы.
	ИПКР-7.3 Владеет технологиями и методиками организации деятельности обучающихся / воспитанников различных видов.	Владеть технологиями и методиками организации деятельности обучающихся / воспитанников различных видов.

**Матрица компетенций,
оценка которых вынесена на государственный экзамен**

Раздел программы госэкзамена	№ билета	Содержание вопроса/практического задания, задачи	Компетенции, оценка которых вынесена на госэкзамен		
			УК	ОПК	ПК
Педагогический блок	1	Общая характеристика педагогической профессии. Требования Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к личности и профессиональной компетентности педагога. Профстандарт педагога.	УК -5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	ПКР-1 ПКР-2 ПКР-5 ПКР-7 ПКО-1 ПКО-2 ПКО-3
	2	Педагогика как наука. Категориальный аппарат педагогики. Педагогика в системе наук о человеке.			
	3	Методология и методика педагогического исследования.			
	4	Методы педагогического исследования.			
	5	Специфика условий труда и деятельности учителя сельской школы			
	6	Сущность и логика образовательного процесса. Закономерности и принципы обучения. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения.			
	7	Формы и методы обучения. Средства обучения.			
	8	Урок как целостная система. Типология уроков, структура уроков различного типа.			
	9	Содержание образования как фундамент базовой культуры			

		личности. Федеральный государственный образовательный стандарт.			
	10	Нормативные документы, регламентирующие содержание среднего общего образования.			
	11	Педагогические технологии: сущность, классификация.			
	12	Современные дидактические концепции.			
	13	Воспитание в целостном педагогическом процессе. Движущие силы и логика воспитательного процесса.			
	14	Закономерности и принципы воспитания.			
	15	Сущность методов воспитания и их классификация.			
	16	Коллектив как объект и субъект воспитания.			
	17	Функции и основные направления деятельности классного руководителя.			
	18	Сущность, структура и этапы развития воспитательной системы.			
	19	Зарубежные и отечественные воспитательные системы.			
	20	Социализация личности как социально-педагогическая проблема.			
	21	Факторы, механизмы, агенты социализации личности.			
	22	Основы дидактики специальной педагогики			
	23	Сущность и основные принципы управления образовательными системами			
	24	Основные функции внутришкольного управления			
	25	Педагогический менеджмент: сущность и функции			
	26	Особенности правового обеспечения профессиональной педагогической деятельности			
	27	Проблема целеполагания в истории отечественной педагогики			
	28	Педагогическая система Я.А. Коменского.			
	30	Инновационные процессы в образовании.			
	29	Антропологическая педагогика К.Д. Ушинского.			
Методический блок	1.	Содержание образования в современной школе и его биологическая составляющая.		ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	ПКР-3 ПКР-5 ПКР-6
	2.	Формы организации обучения и их разнообразие при изучении биологии в общеобразовательной школе.			
	3.	Урок как целостная система. Типология и структура уроков биологии.			
	4.	Методы обучения. Классификация			

		и характеристика методов обучения биологии.			
	5.	Контроль образовательных результатов изучения биологии в общеобразовательной школе в современных условиях.			
	6.	Актуальные проблемы развития школьного биологического образования в России.			
	7.	Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 5 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	8.	Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 6 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	9.	Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 7 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	10.	Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 8 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	11.	Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 9 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	12.	Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 10-11 классов в средней школе на базовом уровне изучения. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	13.	Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 10-11 классов в средней школе на профильном уровне изучения. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	14.	Методическая работа учителя химии в школе. Совершенствование педагогического мастерства учителя химии.			
	15.	Методика обучения химии как наука, ее предмет и задачи. Методы исследования. Связь методики с другими науками.			
	16.	Химия как учебный предмет в современной школе. Место химии в			

		учебном плане. Цели, задачи и содержание обучения химии. Межпредметные связи химии с другими предметами школьного курса.			
	17.	Принципы обучения химии. Общедидактические, частнометодические и специальные принципы обучения химии.			
	18.	Требования к современному уроку в соответствии с ФГОС ООО. Анализ урока химии. Подготовка учителя к уроку.			
	19.	Основные этапы в истории создания Программ по химии. Примерная рабочая программа по химии (принципы построения, содержание, структура). Авторская рабочая программа. Рабочая программа учителя.			
	20.	Методика формирования и развития системы понятий о веществе и химическом элементе в курсе химии средней школы.			
	21.	Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве.			
	22.	Методика изучения важнейших классов неорганических соединений.			
	23.	Методика изучения теории электролитической диссоциации в курсе химии средней школы.			
	24.	Особенности содержания и методики преподавания курса химии 8 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	25.	Особенности содержания и методики преподавания курса химии 9 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	26.	Особенности содержания и методики преподавания курса химии 10-11 классов в средней школе на базовом уровне изучения. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.			
	27.	Внеурочная деятельность по химии. Кружки, факультативные занятия и элективные курсы по химии в школе.			
	28.	Контроль за усвоением знаний, формированием умений и навыков учащихся по химии.			
	29.	Новые педагогические технологии в преподавании химии (личностно-ориентированное, модульное			

		обучение, метод проектов, дистанционное обучение).			
	30.	Организация исследовательской и проектной деятельности на уроках химии и во внеурочное время.			
Предметный блок (Биология)	1.	Развитие клеточной теории и ее современное состояние. Строение клеток прокариот и эукариот.			ПКР-4
	2.	Структурные компоненты клетки. Организация и функционирование клетки.			
	3.	Основные этапы развития многоклеточных на примере животных.			
	4.	Рефлекс – основа формирования целостности поведения человека и животных. Значение условной связи в приспособительной эволюции животного мира.			
	5.	Цветок покрытосеменных и происходящие в нём процессы: микро- и мегаспорогенез. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян.			
	6.	Чередование гапло – диплофаз в жизненном цикле растений. Основные направления эволюции в изменении соотношения этих фаз.			
	7.	Уникальная роль фотосинтеза на Земле. Основные этапы фотосинтеза. Синтез АТФ.			
	8.	Основные этапы дыхания. Аэробные и анаэробные процессы. Синтез АТФ в клетке.			
	9.	Понятие биоценоза, биогеоценоза и биотопа. Биотические отношения организмов в биоценозах.			
	10.	Демографические характеристики популяции. Колебание численности и гомеостаз популяций. Экологические стратегии популяций.			
	11.	Основные закономерности действия экологических факторов. Экологические группы, экотипы, экологические ниши.			
	12.	Поток энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем.			
	13.	Концепция биосферы В.И.Вернадского и глобальные экологические проблемы современности.			
	14.	Возникновения и развитие жизни на Земле.			
	15.	Доказательства и методы изучения эволюции.			
	16.	Элементарные факторы эволюции.			
	17.	Современные представления о естественном отборе. Формы отбора.			
	18.	Вид – качественный этап эволюционного процесса. Видообразование.			
	19.	Эволюция онтогенеза.			

	20.	Эволюция филогенетических групп. Эволюционный прогресс.			
	21.	Антропогенез.			
	22.	Митоз и мейоз, их биологическое значение. Норма и патология. Кариотип.			
	23.	Хромосомный механизм определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Кроссинговер. Хромосомная теория Т.Х. Моргана.			
	24.	Закономерности наследования признаков при моно – и полигибридном скрещиваниях.			
	25.	ДНК: молекулярная организация, биологическая роль, репликация.			
	26.	РНК: молекулярная организация, биологическая роль, транскрипция.			
	27.	Матричная система биосинтеза белков.			
	28.	Основные методы генной инженерии: рестрикция, полимеразная цепная реакция, гибридизация, секвенирование. Достижения генной инженерии.			
	29.	Молекулярные основы иммунитета и канцерогенеза.			
	30.	Особенности организации геномов прокариот и эукариот. Реализация генетической информации в прокариотических и эукариотических клетках.			
Предметный блок (Химия)	1.	Основные понятия и законы химии. Газовые законы			ПКР-4
	2.	Строение атома. Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева			
	3.	Основные классы неорганических соединений. Генетическая связь между различными классами соединений			
	4.	Химическая связь и строение вещества			
	5.	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз			
	6.	Общая характеристика металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов			
	7.	Биогенные элементы побочных подгрупп периодической системы			
	8.	Химия элементов главной подгруппы IV группы			
	9.	Химия элементов главной подгруппы V группы			
	10.	Химия элементов главной подгруппы VI группы			
	11.	Химия элементов главной подгруппы VII группы			

	12.	Водород. Получение, свойства и применение водорода. Пероксид водорода			
	13.	Скорость химической реакции. Химическое равновесие			
	14.	Энергетика и направленность химических процессов			
	15.	Растворы. Теория электролитической диссоциации			
	16.	Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей			
	17.	Основные положения теории строения органических соединений. Номенклатура и изомерия			
	18.	Механизмы органических реакций. Электронные эффекты заместителей в органических соединениях			
	19.	Предельные углеводороды. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения и химические свойства			
	20.	Непредельные углеводороды. Этиленовые углеводороды. Диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды			
	21.	Ароматические углеводороды и их соединения. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения и химические свойства			
	22.	Циклические и гетероциклические соединения. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения и химические свойства			
	23.	Гидроксидсодержащие органические соединения. Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы			
	24.	Оксосоединения. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения и химические свойства			
	25.	Карбоновые кислоты и их производные. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения и химические свойства			
	26.	Аминокислоты – структурные единицы белка. Белки – важнейшие молекулы живых организмов			
	27.	Углеводы. Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции			
	28.	Жиры. Липиды. Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции			
	29.	Нуклеиновые кислоты. Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции			
	30.	Биологически активные соединения (ферменты, витамины, гормоны). Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции			

3.3. Фонд оценочных средств для государственного экзамена

Оценка сформированности компетенций на государственной итоговой аттестации осуществляется на основе контрольно-измерительных материалов Фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации (ФОС ГИА) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки Биология и химия.

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки Биология и химия включает следующие документы:

- Методические материалы для подготовки выпускников к ГИА.
- Контрольно-измерительные материалы для оценки компетенций, сформированность которых определяется на государственном экзамене:
 - программа государственного экзамена (в части содержания государственного экзамена, примерных вопросов к государственному экзамену);
 - дескрипторы (индикаторы) сформированности компетенций.

Контрольно-измерительные материалы для оценки компетенций, сформированность которых определяется на защите ВКР:

- требования к ВКР, в том числе перечень заданий, которые необходимо выполнить выпускнику для подтверждения квалификации;
- дескрипторы (индикаторы) сформированности компетенций, оценка которых выносится на защиту ВКР.

Измерительную шкалу оценки сформированности компетенций.

3.4. Перечень примерных вопросов, выносимых на государственный экзамен по направлению подготовки

Педагогический блок

1. Общая характеристика педагогической профессии. Требования Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к личности и профессиональной компетентности педагога. Профстандарт педагога.
2. Педагогика как наука. Категориальный аппарат педагогики. Педагогика в системе наук о человеке.
3. Методология и методика педагогического исследования.
4. Методы педагогического исследования.
5. Специфика условий труда и деятельности учителя сельской школы.
6. Сущность и логика образовательного процесса. Закономерности и принципы обучения. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения.
7. Формы и методы обучения. Средства обучения.
8. Урок как целостная система. Типология уроков, структура уроков различного типа.
9. Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Федеральный государственный образовательный стандарт.
10. Нормативные документы, регламентирующие содержание среднего общего образования.
11. Педагогические технологии: сущность, классификация.
12. Современные дидактические концепции.
13. Воспитание в целостном педагогическом процессе. Движущие силы и логика воспитательного процесса.
14. Закономерности и принципы воспитания.
15. Сущность методов воспитания и их классификация.
16. Коллектив как объект и субъект воспитания.
17. Функции и основные направления деятельности классного руководителя.

18. Сущность, структура и этапы развития воспитательной системы.
19. Зарубежные и отечественные воспитательные системы.
20. Социализация личности как социально-педагогическая проблема.
21. Факторы, механизмы, агенты социализации личности.
22. Основы дидактики специальной педагогики.
23. Сущность и основные принципы управления образовательными системами.
24. Основные функции внутришкольного управления.
25. Педагогический менеджмент: сущность и функции.
26. Особенности правового обеспечения профессиональной педагогической деятельности.
27. Проблема целеполагания в истории отечественной педагогики.
28. Педагогическая система Я.А. Коменского.
29. Инновационные процессы в образовании.
30. Антропологическая педагогика К.Д. Ушинского.

Методический блок

Методика обучения биологии

1. Содержание образования в современной школе и его биологическая составляющая.
2. Формы организации обучения и их разнообразие при изучении биологии в общеобразовательной школе.
3. Урок как целостная система. Типология и структура уроков биологии.
4. Методы обучения. Классификация и характеристика методов обучения биологии.
5. Контроль образовательных результатов изучения биологии в общеобразовательной школе в современных условиях.
6. Актуальные проблемы развития школьного биологического образования в России.
7. Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 5 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.
8. Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 6 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.
9. Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 7 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.
10. Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 8 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.
11. Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 9 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.
12. Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 10-11 классов в средней школе на базовом уровне изучения. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.
13. Особенности содержания и методики преподавания курса биологии 10-11 классов в средней школе на профильном уровне изучения. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.

Методика обучения химии

1. Методическая работа учителя химии в школе. Совершенствование педагогического мастерства учителя химии.
2. Методика обучения химии как наука, ее предмет и задачи. Методы исследования. Связь методики с другими науками.

3. Химия как учебный предмет в современной школе. Место химии в учебном плане. Цели, задачи и содержание обучения химии. Межпредметные связи химии с другими предметами школьного курса.
4. Принципы обучения химии. Общедидактические, частнометодические и специальные принципы обучения химии.
5. Требования к современному уроку в соответствии с ФГОС ООО. Анализ урока химии. Подготовка учителя к уроку.
6. Основные этапы в истории создания Программ по химии. Примерная рабочая программа по химии (принципы построения, содержание, структура). Авторская рабочая программа. Рабочая программа учителя.
7. Методика формирования и развития системы понятий о веществе и химическом элементе в курсе химии средней школы.
8. Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве.
9. Методика изучения важнейших классов неорганических соединений.
10. Методика изучения теории электролитической диссоциации в курсе химии средней школы.
11. Особенности содержания и методики преподавания курса химии 8 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.
12. Особенности содержания и методики преподавания курса химии 9 класса в общеобразовательной школе. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.
13. Особенности содержания и методики преподавания курса химии 10-11 классов в средней школе на базовом уровне изучения. Анализ состояния преподавания данного курса в современных условиях.
14. Внеурочная деятельность по химии. Кружки, факультативные занятия и элективные курсы по химии в школе.
15. Контроль за усвоением знаний, формированием умений и навыков учащихся по химии.
16. Новые педагогические технологии в преподавании химии (личностно-ориентированное, модульное обучение, метод проектов, дистанционное обучение).
17. Организация исследовательской и проектной деятельности на уроках химии и во внеурочное время.

Предметный блок

Биология

1. Развитие клеточной теории и ее современное состояние. Строение клеток прокариот и эукариот.
2. Структурные компоненты клетки. Организация и функционирование клетки.
3. Основные этапы развития многоклеточных на примере животных.
4. Рефлекс – основа формирования целостности поведения человека и животных. Значение условной связи в приспособительной эволюции животного мира.
5. Цветок покрытосеменных и происходящие в нём процессы: микро- и мегаспорогенез. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян.
6. Чередование гапло – диплофаз в жизненном цикле растений. Основные направления эволюции в изменении соотношения этих фаз.
7. Уникальная роль фотосинтеза на Земле. Основные этапы фотосинтеза. Синтез АТФ.
8. Основные этапы дыхания. Аэробные и анаэробные процессы. Синтез АТФ в клетке.
9. Понятие биоценоза, биогеоценоза и биотопа. Биотические отношения организмов в биоценозах.

10. Демографические характеристики популяции. Колебание численности и гомеостаз популяций. Экологические стратегии популяций.
11. Основные закономерности действия экологических факторов. Экологические группы, экотипы, экологические ниши.
12. Поток энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем.
13. Концепция биосферы В.И.Вернадского и глобальные экологические проблемы современности.
14. Возникновения и развитие жизни на Земле.
15. Доказательства и методы изучения эволюции.
16. Элементарные факторы эволюции.
17. Современные представления о естественном отборе. Формы отбора.
18. Вид – качественный этап эволюционного процесса. Видообразование.
19. Эволюция онтогенеза.
20. Эволюция филогенетических групп. Эволюционный прогресс.
21. Антропогенез.
22. Митоз и мейоз, их биологическое значение. Норма и патология. Кариотип.
23. Хромосомный механизм определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Кроссинговер. Хромосомная теория Т.Х. Моргана.
24. Закономерности наследования признаков при моно – и полигибридном скрещиваниях.
25. ДНК: молекулярная организация, биологическая роль, репликация.
26. РНК: молекулярная организация, биологическая роль, транскрипция.
27. Матричная система биосинтеза белков.
28. Основные методы генной инженерии: рестрикция, полимеразная цепная реакция, гибридизация, секвенирование. Достижения генной инженерии.
29. Молекулярные основы иммунитета и канцерогенеза.
30. Особенности организации геномов прокариот и эукариот. Реализация генетической информации в прокариотических и эукариотических клетках.

Химия

1. Основные понятия и законы химии. Газовые законы.
2. Строение атома. Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева
3. Основные классы неорганических соединений. Генетическая связь между различными классами соединений
4. Химическая связь и строение вещества
5. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.
6. Общая характеристика металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.
7. Биогенные элементы побочных подгрупп периодической системы.
8. Химия элементов главной подгруппы IV группы.
9. Химия элементов главной подгруппы V группы.
10. Химия элементов главной подгруппы VI группы.
11. Химия элементов главной подгруппы VII группы.
12. Водород. Получение, свойства и применение водорода. Пероксид водорода.
13. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.
14. Энергетика и направленность химических процессов.
15. Растворы. Теория электролитической диссоциации.
16. Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей.
17. Основные положения теории строения органических соединений. Номенклатура и изомерия.
18. Механизмы органических реакций. Электронные эффекты заместителей в органических соединениях.
19. Предельные углеводороды. Номенклатура, изомерия, строение, способы

получения и химические свойства.

20. Непредельные углеводороды. Этиленовые углеводороды. Диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды.

21. Ароматические углеводороды и их соединения. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения и химические свойства.

22. Циклические и гетероциклические соединения. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения и химические свойства.

23. Гидроксидсодержащие органические соединения. Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы.

24. Оксосоединения. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения и химические свойства.

25. Карбоновые кислоты и их производные. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения и химические свойства.

26. Аминокислоты – структурные единицы белка. Белки – важнейшие молекулы живых организмов.

27. Углеводы. Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции.

28. Жиры. Липиды. Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции.

29. Нуклеиновые кислоты. Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции.

30. Биологически активные соединения (ферменты, витамины, гормоны). Общая характеристика, структура, классификация, биологические функции.

3.5. Критерии оценивания ответа

на государственном экзамене по направлению подготовки

Тема (раздел)	Код компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Оценка
Теоретические вопросы	УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7	Нулевой уровень - компетенции не сформированы	Отсутствие знаний у студента в рамках вопросов материала или отказ от ответа. Студент показал фрагментарные знания, знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой, а также неумение использовать научную терминологию, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок.	неудовлетворительно
	ОПК-8 ПКР-1 ПКР-2 ПКР-3 ПКР-4 ПКР-5 ПКР-6 ПКР-7 ПКО-1 ПКО-2 ПКО-3	Низкий уровень	Недостаточно полный объем знаний; знание части основной литературы; использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками; слабое владение инструментарием дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях	удовлетворительно
		Средний уровень	Полные и систематизированные знания; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения; освоение основной литературы, рекомендованной учебными; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях	хорошо

		Высокий уровень знаний	Студент показал систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам экзаменационного материала для проведения экзамена; точное использование научной терминологии (возможно на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; владение инструментарием учебных дисциплин, входящих в вопросы экзаменационного материала, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебных программ дисциплин экзаменационного материала; полное освоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебными программами дисциплин, входящими в вопросы экзаменационного материала; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изученным дисциплинам и давать им критическую оценку	отлично
--	--	------------------------	--	---------

Полнота знаний на государственном экзамене по направлению подготовки оценивается по ответам на теоретические вопросы, наличие умений (навыков) оценивается по ответам на практические вопросы, владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию оценивается по ответам на дополнительные вопросы.

Оценка за государственный экзамен по направлению подготовки выставляется после обсуждения ответа членами государственной экзаменационной комиссии. Оценка определяется по результатам голосования по большинству голосов членов комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

По результатам государственного экзамена по направлению подготовки оформляется ведомость с указанием экзаменационной оценки и уровня сформированности компетенций.

Оценка сформированности компетенций на государственном экзамене по направлению подготовки проводится на основе соответствующей Программы в части полноты знаний (теоретические вопросы) и наличия умений и навыков (практические задания), а также выраженности личностной готовности к профессиональному совершенствованию.

3.6. Методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену по направлению подготовки

Самостоятельная подготовка к государственному междисциплинарному экзамену включает в себя:

1. Повторение (систематизацию, анализ) изученных в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы основных блоков и разделов образовательной программы по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Самостоятельную подготовку целесообразно начать со структурирования объемных требований по соответствующим учебным разделам и темам, нахождения отобранной тематики в содержании рекомендуемой литературы. Здесь необходимо, в первую очередь, ориентироваться на лекционный материал установочных лекций и семинаров по соответствующим учебным предметам и дисциплинам, учебники и учебные пособия, имеющие гриф Министерства образования или рекомендацию УМО вузов России по педагогическому образованию. В случае, если материал имеющейся литературы оказывается недостаточным для выполнения того или иного требования, необходимо пользоваться и некоторыми специальными изданиями, журналами, которые дадут возможность более подробно изучить аспекты рассматриваемого вопроса.

2. Самостоятельную проверку качества освоения профессионально значимых знаний, используя для этого соответствующие требования к междисциплинарному государственному экзамену.

Значительное место в структуре подготовки к экзамену необходимо отводить повторению и изучению программно-нормативных документов, методических рекомендаций, публикуемых в периодической печати. Такая подготовка позволяет обогатить ответы выпускников во время государственной итоговой аттестации новыми данными и фактами, научными результатами. Приводимые выпускниками оценочные суждения, основанные на информации, полученной из периодических изданий, могут в значительной степени служить доказательством его профессиональной зрелости и компетентности.

3.7. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена по направлению подготовки

Список литературы для подготовки к государственному экзамену по направлению подготовки

1. Апарнев А.И., Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Апарнев А.И. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231627.html>
2. Алферова, Г. А. Генетика: учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 209 с. — ЭБС "Юрайт": [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A#page/2>
3. Алферова, Г. А. Генетика. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 174 с. — ЭБС "Юрайт": [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://biblio-online.ru/book/DD6C4B88-4DE6-4EE4-8EE4-5F55076C86FC>
4. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 294 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс) // ЭБС "Юрайт": [Электронный ресурс]. - Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/6B03718B-084A-4AD0-8783-4CD35B88D187#page/1>

5. Биотехнология. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. — ЭБС "Юрайт": [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/305700E9-3B5B-446A-AD85-75799CD7F74A#page/1>
6. Биохимия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 768 с. // ЭБС studentlibrary.ru: [Электронный ресурс]. —
7. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебное пособие для СПО / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 182 с. — ЭБС "Юрайт": [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/31B3BDE2-CBAE-44E2-B3CF-9CA8E8D02FA4#page/2>
8. Болотов В.М., Номенклатура органических соединений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Болотов В.М. — Воронеж : ВГУИТ, 2018. — 96 с. — Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000322789.html>
9. Васюкова А.Т., Аналитическая химия [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавров / Васюкова А.Т. — М.: Дашков и К, 2019. — 156 с. — Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394028373.html>
10. Гордиенко, О. В. Современные средства оценивания результатов обучения : учебник для академического бакалавриата / О. В. Гордиенко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 240 с. — (Бакалавр. Академический курс) // ЭБС "Юрайт":[Электронный ресурс]. - Адрес доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/037C23BC-B119-43CA-8389-19B3E3C177D6#page/1>
11. Иванищев, В.В. Молекулярная биология: учебник / В.В. Иванищев. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. — (Высшее образование). — 225 с. — DOI: <https://doi.org/10.12737/1731-9>
12. Иорданский, Н.Н. Эволюция жизни: учебное пособие для академического бакалавриата / Н.Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05350-0. — ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс] — Адрес доступа: www.biblio-online.ru/book/7A6927A1-6D02-45D3-9424-AD7651A5B1BD
13. Кузина, И.В. Ключевые разделы педагогической и методической составляющих государственного итогового междисциплинарного экзамена: материалы для самост. работы студента/ И.В.Кузина, А.В.Марина, В.А.Шеманаев; под ред.А.В.Мариной ; Арзамасский филиал ННГУ. — Арзамас: АФ ННГУ, 2017. — 221 с.
14. Кузнецова, Н.А. Проверочные задания по теории эволюции: Учебно-методическое пособие по дисциплинам "Теория эволюции", "Эволюция органического мира", "История биологии" / Н.А. Кузнецова, С.П. Шаталова. — М.: Прометей, 2016. — ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990712362.html>
15. Лепешкина, Л.А. Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Лепешкина [и др.]. — Воронеж: ВГУИТ, 2015. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72908>.
16. Марина, А.В. Практикум по методике обучения биологии: [учебно- метод.пособие] /А.В.Марина; Арзамасский филиал ННГУ.-Арзамас:АФ ННГУ, 2017. — Ч. 1. — 2017. — 102 с.
17. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. — ЭБС "Юрайт": [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/694450E1-713F-44CD-8CEE-1AC79D715045#page/1>
18. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. - ЭБС "Юрайт": [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/DC3DEA85-12F2-4EA9->

[9FF5-540FCE83B98E#page/1](https://biblio-online.ru/viewer/110FA80B-6141-4C13-A739-F6DA9121A7D6#page/1)

19. Педагогика: учебник и практикум для академического бакалавриата / П. И. Пидкасистый [и др.]; под ред. П. И. Пидкасистого. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 408 с. – ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/110FA80B-6141-4C13-A739-F6DA9121A7D6#page/1>

20. Педагогика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Подымова [и др.]; под общ. ред. Л. С. Подымовой, В. А. Сластенина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 246 с. – ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/E1A9751E-D142-469F-90FE-FFEA80F1D25E#page/1>

21. Пуховская С.Г., Общая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Пуховская С.Г., Фомина Н.А. – Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2017. – 162 с. Адрес доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ghu_040.html

22. Северцов, А.С. Теории эволюции: учебник для академического бакалавриата / А.С. Северцов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 382 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-03100-3. – ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс] – Адрес доступа: www.biblio-online.ru/book/CDFD030F-2492-406B-A253-F40AA05BCCFB.

23. Семенов И. Н., Химия: Учебник для вузов [Электронный ресурс] / Семенов И. Н., Перфилова И. Л. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. – 656 с. Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978593882915.html>

24. Семенов И.Н., Экспресс-обучение по решению химических задач [Электронный ресурс] / Семенов И.Н. - 2-е изд., стереотип. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. – 128 с. – Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html>

25. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. пособие для вузов / А.С. Солодков, Сологуб Е.Б. - 7-е издание. - М.: Спорт, 2017. - 620 с. – ЭБС «Консультант студента»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906839862.html>

26. Физиология. Учебное пособие / Ю.Н. Самко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017.- 144 с. - ЭБС «Znanium»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=770289>

27. Яковлева, Л.А. Экология: учеб.-метод. комплекс / Л.А. Яковлева – 2-е изд. – М.: ФЛИНТА, 2015. – 65 с. // ЭБС «Консультант студента»: [Электронный ресурс]. – Адрес до-
ступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522794.html>

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>
2. Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/>

5. ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

6.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное исследование одной из актуальных тем в рамках направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки Биология и химия, в которой выпускник демонстрирует сформированность компетенций, позволяющих ему самостоятельно решать профессиональные задачи.

Оценка сформированности компетенций на защите ВКР осуществляется на основе содержания ВКР, доклада выпускника на защите, ответов на дополнительные вопросы с

учетом предварительных оценок, выставленных в отзыве научным руководителем.

При оценке сформированности компетенций выпускников на защите ВКР рекомендуется учитывать сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков) оценивается на основе эмпирической части выпускной квалификационной работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию, оцениваются на основе ответов на вопросы в ходе защиты ВКР.

4.1 Карта компетенций к защите выпускной квалификационной работы

Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Результаты освоения
Универсальные компетенции		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач.	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач.
	ИУК-1.2 Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	Уметь приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области.
	ИУК-1.3 Владет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологию принятия управленческих решений; экономические основы профессиональной деятельности	Знать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологию принятия управленческих решений; экономические основы профессиональной деятельности
	ИУК-2.2 Умеет разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работы, выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Уметь разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работы, выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
	ИУК-2.3 Владет методикой организации проектной деятельности.	Владеть методикой организации проектной деятельности.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1 Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия	Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
	ИУК-3.2	Уметь работать в команде;

	Умеет работать в команде; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.	принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
	ИУК 3.3 Владеет навыками социального и командного взаимодействия.	Владеть навыками социального и командного взаимодействия.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1 Знает правила построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	Знать правила построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.
	ИУК-4.2 Умеет осуществлять на практике устную и письменную деловую коммуникацию на русском и иностранном языках.	Уметь осуществлять на практике устную и письменную деловую коммуникацию на русском и иностранном языках.
	ИУК-4.3 Владеет основами речевой культуры.	Владеть основами речевой культуры.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1 Знает способы самообразования и непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы и требований рынка труда.	Знать способы самообразования и непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы и требований рынка труда.
	ИУК-6.2 Умеет использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Уметь использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
	ИУК-6.3 Владеет способами планирования и реализации траектории саморазвития и профессионального роста.	Владеть способами планирования и реализации траектории саморазвития и профессионального роста.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1 Знает научно-практические основы физической культуры, виды физических упражнений, здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	Знать - научно-практические основы физической культуры, виды физических упражнений, здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.
	ИУК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	Уметь - применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
	ИУК-7.3 Владеет средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования.	Владеть - средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования
УК-8: Способен создавать и	ИУК-8.1: Знает основы возрастной анатомии, физиологии, гигиены,	Знать классификацию чрезвычайных

поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	основы безопасности жизнедеятельности, правила по охране труда и требования техники безопасности, способы оказания первой медицинской помощи, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	ситуаций, основы безопасности жизнедеятельности, правила по охране труда и требования техники безопасности, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
	ИУК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях и при ранениях.
	УК-8.3: Владеет навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Владеть навыками эвакуации населения, поддержания безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях и ранениях.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Знает основы экономических процессов.	Знать основы экономических процессов.
	ИУК-9.2. Умеет анализировать принятые экономические решения в различных областях жизнедеятельности и оценивать степень их эффективности.	Уметь анализировать принятые экономические решения в различных областях жизнедеятельности и оценивать степень их эффективности.
	ИУК-9.3. Владеет навыками принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности, в том числе применения методов экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.	Владеть навыками принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности, в том числе применения методов экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Знает основы гражданского права и антикоррупционного законодательства, способы профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности	Знать основы гражданского права и антикоррупционного законодательства, способы профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности.
	ИУК-10.2. Умеет выявлять экстремистские и террористические проявления, признаки коррупционного поведения.	Уметь выявлять экстремистские и террористические проявления, признаки коррупционного поведения.
	ИУК-10.3. Владеет навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма и способами противодействия им в профессиональной деятельности	Владеть навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма и способами противодействия им в профессиональной деятельности
ОПК-9 Способен понимать	ИОПК-9.1. Знает принципы работы	Знать принципы работы современных

принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	современных информационных технологий.	информационных технологий.
	ИОПК-9.2. Умеет осуществлять отбор современных информационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	Уметь осуществлять отбор современных информационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
	ИОПК-9.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК ОС-10: Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на формирование культуры здорового образа жизни	ИОПК ОС-10.1: Знает теоретические аспекты здорового образа жизни	Знать - теоретические аспекты здорового образа жизни
	ИОПК ОС-10.2: Умеет организовывать профессиональную деятельность с учетом факторов, определяющих здоровый образ жизни	Уметь - организовывать профессиональную деятельность с учетом факторов, определяющих здоровый образ жизни
	ИОПК ОС-10.3: Владеет технологиями профессиональной педагогической деятельности, ориентированными на сохранение и укрепление здоровья обучающихся	Владеть - технологиями профессиональной педагогической деятельности, ориентированными на сохранение и укрепление здоровья обучающихся
Рекомендуемые профессиональные компетенции		
ПКР-4 Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	ИПКР-4.1 Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.	Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.
	ИПКР-4.2 Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний.	Уметь анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний.
	ИПКР-4.3 Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.	Владеть различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.
ПКР-8 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач и организации проектной деятельности обучающихся/воспитанников в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности)	ИПКР-8.1 Знает методологию, теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности).	Знать методологию, теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности).
	ИПКР-8.2 Умеет осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать	Уметь осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать конференции,

	конференции, выставки, конкурсы и иные мероприятия в соответствующей предметной области и осуществлять подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них.	выставки, конкурсы и иные мероприятия в соответствующей предметной области и осуществлять подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них.
	ИПКР-8.3 Владеет навыками реализации проектов различных типов.	Владеть навыками реализации проектов различных типов.

4.2. Матрица компетенций, оценка которых вынесена на защиту выпускной квалификационной работы

Квалификационное задание	УК	ОПК	ПК
1. Совместно с научным руководителем разработать план работы над выпускной квалификационной работой и придерживаться его.	УК-3		
2. Уметь рационально организовать и использовать рабочее время для эффективного выполнения профессиональных задач.	УК-7 УК-9		
3. Соблюдать установленные нормативными документами ограничения при работе в архивах, библиотеках, сети Интернет, призванные обеспечить безопасность информационного пространства.	УК-8 УК-10		
4. Сформулировать актуальность, цель, задачи и методологию исследования.	УК-2		
5. Выполнить работу по сбору, обработке и обобщению информации, необходимой для проведения исследования.	УК-1		
6. Охарактеризовать степень исследованности выбранной темы.			ПКР-4
7. Оформить ВКР в соответствии с установленными требованиями и в установленные сроки.	УК-6		
8. Разработать проект урока или элективного курса по теме выпускной квалификационной работы		ОПК ОС-10	ПКР-8
9. Подготовить доклад и презентацию по теме выпускной квалификационной работы.	УК-4	ОПК-9	

4.3. Фонд оценочных средств для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

4.3.1. Перечень квалификационных заданий, предусмотренных при выполнении выпускной квалификационной работы

Критерии оценки сформированности компетенций у выпускника по итогам выполнения заданий на выпускную квалификационную работу, отраженных в отзыве научного руководителя
(обязательное приложение к отзыву научного руководителя)

Оценка результата выполнения задания (не выполнено/выполнено на отлично, на хорошо, на удовлетворительно) должна быть соотнесена с оценкой сформированности компетенции (уровни: ниже порогового уровня, пороговый уровень, средний уровень, повышенный уровень).

Код компетенции	Требование ОС ННГУ / Характеристика компетенции	Квалификационные задания (задания на выпускную квалификационную работу)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Выполнить работу по сбору, обработке и обобщению информации, необходимой для проведения исследования.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	Сформулировать актуальность, цель, задачи и методологию исследования.

	ресурсов и ограничений	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Совместно с научным руководителем разработать план работы над выпускной квалификационной работой и придерживаться его.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Подготовить доклад и презентацию по теме выпускной квалификационной работы.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Оформить ВКР в соответствии с установленными требованиями и в установленные сроки.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Уметь рационально организовать и использовать рабочее время для эффективного выполнения профессиональных задач.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Анализировать нормативно-правовые документы и соблюдать установленные ими ограничения при работе в архивах, библиотеках, сети Интернет, призванные обеспечить безопасность информационного пространства.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Уметь рационально организовать и использовать рабочее время для эффективного выполнения профессиональных задач.
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Анализировать нормативно-правовые документы и соблюдать установленные ими ограничения при работе в архивах, библиотеках, сети Интернет, призванные обеспечить безопасность информационного пространства.
ПКР-4	Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	Охарактеризовать степень исследованности выбранной темы.
ПКР-8	Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач и организации проектной деятельности обучающихся/воспитанников в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности)	Разработать проект урока или элективного курса по теме выпускной квалификационной работы
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Подготовить доклад и презентацию по теме выпускной квалификационной работы.
ОПК ОС-10	Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на формирование культуры здорового образа жизни	При разработке проекта урока или элективного курса предусматривать деятельность, направленную на формирование культуры здорового образа жизни.

4.3.2. Примерный перечень вопросов, задаваемых при процедуре защиты выпускной квалификационной работы

В чем заключается актуальность работы?

Каковы объект и предмет исследования?

Какова практическая значимость вашего исследования?

Какие методы и теории гуманитарных, социальных наук использовались при написании работы?

Какие методы диагностики и анализа применялись при решении поставленных задач?

Какие методы верификации и структуризации информации использовались при написании работы.

В чем заключается новизна представленной к защите работы?

Остались ли нерешенные задачи в процессе исследования и каковы перспективы их решения?

В чем заключается практическая значимость представленной к защите работы?

Какие наиболее важные проблемные аспекты исследуемой сферы Вы выявили?

Чем отличается предложенное вами решение выявленных проблем от уже существующих?

4.3.3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленности (профили) образовательной программы Биология и химия

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки Биология и химия

№	Примерный перечень направлений выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили Биология и химия
1.	Зависимость уровня развития опорно-двигательной системы от физической активности учащихся.
2.	Инвазивные млекопитающие Нижегородской области.
3.	Сравнительная физиологическая характеристика районированных сортов ячменя и кукурузы.
4.	Организация проектной деятельности учащихся в курсе биологии 6 класса.
5.	Трофические связи насекомых-фитофагов культурных растений семейства Бобовые.
6.	Насекомые-фитофаги урбанизированных территорий на примере города Арзамаса.
7.	Особенности формирования зубной системы у детей и подростков г. Сергача.
8.	Определение частот некоторых аллелей населения города Арзамаса с использованием соцсетей.
9.	Влияние организации учебного процесса на остроту зрения учащихся.
10.	Экологические группы и жизненные формы лекарственных растений Выксунского района.
11.	Динамика численности охотничье-промысловых животных в Арзамасском охотничьем хозяйстве.
12.	Влияние вакцинации на заболеваемость детей вирусами гриппа и ОРВИ в школах р.п.Ардатов в период эпидемии.
13.	Антропометрические показатели студентов 1-3 курсов Арзамасского филиала ННГУ.
14.	Орнитофауна дендрария и парковой зоны г. Арзамаса.
15.	Использование лекарственных растений для лечения и профилактики заболеваний печени и желчевыводящих путей.
16.	Фенотипическая изменчивость подвиги Кошка домашняя (<i>Felis silvestris catus</i>) в популяции города Арзамаса.
17.	Современные представления о жизненной форме растений.
18.	Метрическая изменчивость и корреляция частей цветка некоторых видов семейства Бобовые.

19.	Физиологические показатели студентов 1-3 курсов Арзамасского филиала ННГУ.
20.	Гендерные различия регуляции сердечной деятельности учащихся 14-15 лет г. Арзамаса.
21.	Статистика заболеваний детей дошкольного возраста МДОУ № 26 г.Арзамаса.
22.	Исследование качества воды малых рек Ардатовского района.
23.	Растительные пигменты как альтернатива синтетическим индикаторам.
24.	Красная книга: история и современное состояние.
25.	Исследование возрастных особенностей состава крови у детей г.Кулебаки.
26.	Изучение биотоксичности почвы Дальнеконстантиновского полигона ТБО.
27.	Изучение нарушений опорно-двигательного аппарата у студентов Арзамасского медицинского колледжа.
28.	Млекопитающие Красной книги Нижегородской области.
29.	Инвазивные цветковые растения г. Арзамаса.
30.	Исследование антропометрических параметров у детей МБДОУ «Красносельский детский сад».
31.	Анализ эффективности ухода за пациентами с острым нарушением мозгового кровообращения.
32.	Современные технологии обучения химии
33.	Методика изучения отдельных разделов химии в практике работы школьного учителя
34.	Организация проектной деятельности учащихся в курсе химии
35.	Экологическое воспитание учащихся на уроках химии
36.	Внеурочная деятельность учащихся по химии
37.	Химический анализ объектов окружающей среды
38.	Современные проблемы аналитической химии
39.	Современные проблемы органической химии
40.	Современные проблемы биологической химии
41.	Современные проблемы общей и неорганической химии
42.	Биохимический анализ природных объектов
43.	Технология получения неорганических веществ
44.	Технология получения органических веществ
45.	Гидрохимический анализ водных объектов

4.4. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Уровень оценивания	Критерий оценивания	оценка
Нулевой уровень компетенции не сформированы	Отсутствие знаний, умений, навыков у студента в рамках содержания выпускной квалификационной работы. Студент показал фрагментарные знания в рамках содержания выпускной квалификационной работы; знания отдельных литературных источников, выпускной квалификационной работы, а также неумение использовать научную терминологию, наличие в работе грубых структурных ошибок и несоответствующее требованиям оформление. Невыполнение квалификационных заданий в рамках соответствующих компетенций, отсутствие ответов на вопросы комиссии	неудовлетворительно
Низкий уровень	Студент показал недостаточно полный объем знаний в рамках содержания выпускной квалификационной работы; работа с существенными структурными, лингвистическими и логическими ошибками; слабое владение инструментарием эмпирической части работы, некомпетентность в проведении исследования; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях проблемы, рассмотренной в выпускной квалификационной работе. К выпускной работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования, работа оформлена неаккуратно,	удовлетворительно

	<p>работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.</p> <p>Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены частично</p>	
Средний уровень	<p>Студент показал достаточно полные и систематизированные знания в рамках содержания выпускной квалификационной работы; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение текста, умение делать обоснованные выводы; владение инструментарием выпускной квалификационной работы, умение его использовать в решении профессиональных задач; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях проблемы рассмотренной в выпускной квалификационной работе.</p> <p>Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены на достаточном уровне</p>	хорошо
Высокий уровень	<p>Студент показал систематизированные, глубокие и полные знания по всей проблеме рассмотренной в выпускной квалификационной работе; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение работы;</p> <p>Владение инструментарием эмпирического исследования, работа глубоко и полно освещает заявленную тему, т.е. в работе представлены все исследования по проблематике, приведены теоретические обоснования грамматических, лексических, стилистических и иных особенностей, обозначенных в теме выпускной квалификационной работы;</p> <p>Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены в полном объеме на высоком уровне. Содержание выпускной работы доложено в краткой форме, последовательно и логично, даны четкие ответы на вопросы, поставленные членами ГЭК (Государственной аттестационной комиссии)</p>	отлично

4.5. Методические рекомендации к подготовке выпускной квалификационной работы

Работа над выпускной квалификационной работой, как правило, включает в себя:

- определение цели работы,
- составление плана работы,
- изучение основной учебной и научной литературы по теме,
- изучение, обобщение и анализ практического материала,
- экспериментальное и теоретическое исследование,
- анализ полученных результатов и формулировка выводов,
- написание и оформление выпускной квалификационной работы,
- предзащиту выпускной квалификационной работы,
- защиту выпускной квалификационной работы на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Написание ВКР начинается с **введения**, объем которого составляет 1-2 страницы. Введение должно давать общее представление об изучаемых вопросах и проблеме темы исследования. Во введении обосновывается выбор темы исследования, а именно ее актуальность, степень разработанности, практическая значимость. Ключевым моментом введения является формулирование цели и задач ВКР, объекта и предмета исследования. Затем указывается, труды каких конкретно (6-10 фамилий) отечественных и зарубежных авторов использованы в бакалаврской работе в качестве теоретической и методологической базы исследования. Труды ученых, фамилии которых указаны во введении, должны быть приведены в списке литературы. Далее описывается, что послужило информационной базой при разработке ВКР: данные за конкретный исследуемый период; статистические и иные данные об источниках фактического материала, который использован в работе; даются ссылки на основные законодательные и нормативные акты, которые были изучены в процессе

разработки темы ВКР.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть непосредственно связана с направлением подготовки (Педагогическое образование) и направленностью (профилями) образовательной программы (Биология и химия) и может иметь своей основой исследование в области педагогики, методики обучения биологии и/или химии, биологии и химии. Выпускная квалификационная работа биологической направленности представляет собой самостоятельное научное и научно-реферативное исследование, раскрывающее тему в области биологии, теории и методики обучения биологии, которая является актуальной в практике современного педагогического образования. Самостоятельное научное исследование бакалавра, избравшего биологическую тематику, предполагает знание основных разделов науки о строении и функционировании и жизнедеятельности и развитии живых организмов; умение корректно оперировать основными биологическими терминами и понятиями, владение основными методиками биологического эксперимента; умение доказательно, с опорой на предшествующую научную традицию, отстаивать собственную точку зрения относительно избранного для выпускной квалификационной работы предмета специального исследовательского рассмотрения.

Выпускная квалификационная работа химической направленности представляет собой самостоятельное научное и научно-реферативное исследование, раскрывающее тему в области теории и практики методики обучения химии, которая имеет известную традицию осмысления в современных гуманитарных науках и является актуальной в практике современного педагогического образования. Самостоятельное научное исследование бакалавра, избравшего методическую тематику, предполагает знание основных разделов химии; умение корректно оперировать основными химическими терминами и понятиями, владение основными навыками анализа базовых научно-теоретических представлений о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний; умение доказательно, с опорой на предшествующую научную традицию, отстаивать собственную точку зрения относительно избранного для выпускной квалификационной работы предмета специального исследовательского рассмотрения.

Цель бакалаврской работы должна быть направлена на раскрытие темы ВКР, а названия глав должны соответствовать задачам.

Первая глава работы должна быть посвящена изучению теоретических вопросов по разрабатываемой проблеме. Все приводимые в работе заимствованные положения, цитаты, факты, цифровой материал необходимо сопровождать ссылками на источники заимствования или информации с указанием автора, названия, издательства, года, номера конкретной страницы печатного труда, названия и года или иного периода использованной формы отчетности. Первая глава должна быть написана студентом на основе основательного изучения всех положений, раскрывающих теорию вопроса: сущность, классификацию, роль, содержание, задачи, принципы, методы и методики исследования, способы обработки информации, наличие корреляционных связей.

Во второй главе работы студент на основе обработанного практического материала и вскрытых в ходе анализа недостатков должен предложить конкретные пути решения научной проблемы, обосновать выводы.

В заключении следует подвести итоги проведенного исследования, сформулировать выводы по всей ВКР, продемонстрировать значимость сделанных выводов и предложений. Заключение должно раскрывать вклад каждой главы в раскрытие темы работы и решение проблемы исследования. В заключении студент демонстрирует квалификационный уровень бакалавра направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки Биология и химия.

Заключение обязательно должно отражать следующие принципиальные моменты:

- к каким теоретическим и практически значимым выводам пришел студент в результате исследования темы;
- какие тенденции, пропорции, соотношения, процессы, нарушения и недостатки

выявлены в профессиональной деятельности в результате проведенного анализа фактического материала;

– какие предложения и рекомендации с кратким их обоснованием разработаны в бакалаврской работе в ходе рассмотрения вопросов темы на примере предмета исследования.

Заключение должно содержать полные результаты исследования и все авторские предложения и рекомендации.

Список используемой литературы. Для написания ВКР студент должен использовать не менее 40 источников, оформленных по стандарту издательской деятельности ГОСТ 7.05-2008. Библиографическая ссылка. Общие правила составления.

ВКР в обязательном порядке проверяется в системе «Антиплагиат UNN.ru». При этом следует руководствоваться нижеследующим соответствием оценок и процентных значений, полученных в результате проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований:

Оценка ВКР	Оригинальность текста ВКР бакалавра
«удовлетворительно»	не менее 50%
«хорошо»	не менее 60%
«отлично»	не менее 70%

Отредактированный текст работы сшивается в папку-скоросшиватель. Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в печатном и электронном видах. Текст работы должен быть четким, логичным и соответствовать по содержанию требованиям, предъявляемым к работам соответствующего уровня. Работа должна быть оформлена в соответствии с действующими Требованиями оформления выпускной квалификационной работы в Арзамасском филиале ННГУ, утвержденными приказом от 29.06.2015 №АФ36-ОД (Приложение 2).

Выпускная квалификационная работа подписывается автором на титульном листе.

Требования к докладу

В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

цель работы;
актуальность работы;
обоснование выбора метода исследования;
изложение основных результатов работы;
перспективы дальнейшего развития темы;
краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, степень и характер новизны.

Доклад может сопровождаться электронной презентацией.

После доклада студенту задают вопросы по теме работы, причем их могут задавать не только члены ГЭК, но и присутствующие. Этот этап защиты демонстрирует культуру мышления, научную эрудицию и существенно влияет на итоговую оценку за государственный экзамен.

Рекомендуется при ответах касаться только существа дела и соблюдать следующие правила:

– отвечать именно на поставленный вопрос;
– отвечать коротко, не повторяя фрагменты доклада;
– во время ответа, если это необходимо, показать на слайдах презентации одну-две детали, имеющие отношение к ответу на заданный вопрос.

После ответов на вопросы зачитывается отзыв руководителя (предоставляется слово руководителю), и студент-выпускник отвечает на замечания руководителя, если таковые имеются.

С разрешения председателя ГАК выступают члены ГАК и желающие выступить из числа присутствующих на защите.

Затем студенту-выпускнику предоставляется заключительное слово в ответ на выступления.

После заключительного слова председатель ГАК выясняет, имеются ли замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты выпускной квалификационной работы.

Общая длительность защиты одной работы – не более 30 минут.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Материально-техническая база включает в себя: аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном), библиотеку (имеющую рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет). Применяется программное обеспечение: операционные системы (Windows), Microsoft Office (Word, Power Point).

Программа **государственной итоговой аттестации** составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ВО ННГУ) бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ ННГУ 17.05.2023 года № 06.49-04-0214/23).

Авторы: к.б.н., доцент

Бусарова Н.В.

к.х.н., доцент

Железнова Т.А.

к.п.н., доцент

Опарина С.А.

д.б.н., доцент

Недосеко О.И.

Рецензенты:

МБОУ «Средняя школа №3 им. В.П. Чкалова» директор

Давыдов А.В.

МБОУ «Школа № 1 им. М. Горького с углубленным изучением английского языка» города Арзамаса, директор

Тихонов Д.Б.

Кафедра биологии, географии и химии

Заведующий кафедрой
биологии, географии и химии
д.б.н., доцент

Недосеко О.И.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 24.05.2023 года, протокол № 5

Председатель МК
факультета естественных и математических наук:
к.п.н., доцент

Володин А.М.

Пункт литература
СОГЛАСОВАНО:
Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.

Приложение 1

Заведующему кафедрой

(название кафедры)

(фамилия, имя, отчество)

студента (ки) _____ курса

(форма обучения: очная, очно-заочная, заочная)

(название факультета/института)

_____ группы

(фамилия, имя, отчество студента)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (ВКР):

(название темы)

Предполагаемый объект исследования ВКР _____

(название предприятия, учреждения, организации)

Прошу назначить руководителем ВКР: _____

(Ф.И.О.)

(учёная степень, учёное звание, должность)

Контакты студента: тел. моб. _____

e-mail _____

Подпись студента _____ / _____ /

Ф.И.О.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Назначить руководителем ВКР _____

(Ф.И.О.)

Подпись зав. кафедрой _____

Осуществлять руководство выпускной квалификационной работой студента _____ по указанной теме согласен.

(Ф.И.О. студента)

(личная подпись руководителя)

(И.О. Фамилия)

**График
подготовки и оформления выпускной квалификационной работы
на тему:**

**Студента(ки) 5 курса направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленности (профили) Биология и химия**

(Ф.И.О.)

№	Выполняемые работы и мероприятия	Сроки выполнения	Отметки о выполнении
1	Выбор темы и согласование её с руководителем, написание заявления.		
2	Получение квалификационных заданий. Составление плана работы, согласование его с научным руководителем.		
3	Подбор литературы, её изучение, анализ, обработка. Систематизация теоретического материала.		
4	Написание и представление на проверку 1 главы ВКР.		
5	Разработка и представление 2 главы ВКР.		
6	Сбор, анализ, статистическая обработка результатов практической части исследования.		
7	Написание и представление на проверку 3 главы (при наличии).		
8	Окончательное согласование с научным руководителем введения, практических рекомендаций, выводов, заключения.		
9	Регистрация завершённой работы в деканате. Проверка ВКР в системе «Антиплагиат».		
10	Разработка тезисов доклада и презентации к защите.		

Со сроками ознакомлен студент_____

**Квалификационные задания
на выполнение выпускной квалификационной работы**

Код компетенции	Требование ОС ННГУ / Характеристика компетенции	Квалификационные задания (задания на выпускную квалификационную работу)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Выполнить работу по сбору, обработке и обобщению информации, необходимой для проведения исследования.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Сформулировать актуальность, цель, задачи и методологию исследования.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Совместно с научным руководителем разработать план работы над выпускной квалификационной работой и придерживаться его.

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Подготовить доклад и презентацию по теме выпускной квалификационной работы.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Оформить ВКР в соответствии с установленными требованиями и в установленные сроки.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Уметь рационально организовать и использовать рабочее время для эффективного выполнения профессиональных задач.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Анализировать нормативно-правовые документы и соблюдать установленные ими ограничения при работе в архивах, библиотеках, сети Интернет, призванные обеспечить безопасность информационного пространства.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Уметь рационально организовать и использовать рабочее время для эффективного выполнения профессиональных задач.
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Анализировать нормативно-правовые документы и соблюдать установленные ими ограничения при работе в архивах, библиотеках, сети Интернет, призванные обеспечить безопасность информационного пространства.
ПКР-4	Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	Охарактеризовать степень исследованности выбранной темы.
ПКР-8	Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач и организации проектной деятельности обучающихся/воспитанников в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности)	Разработать урока или элективного курса по теме выпускной квалификационной работы.
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Подготовить доклад и презентацию по теме выпускной квалификационной работы.
ОПК ОС-10	Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на формирование культуры здорового образа жизни	При разработке проекта урока или элективного курса предусматривать деятельность, направленную на формирование культуры здорового образа жизни.

Квалификационные задания к выполнению ВКР получил

студент _____

Требования к оформлению выпускных квалификационных работ
(Приложение №3 к приказу от 29.10 2021г. № АФ 69-ОД)

Объект	Параметры
1. Структурные элементы ВКР	
1. Титульный лист	
2. Содержание	
3. Введение	
4. Основная часть (2 главы)	
5. Заключение	
6. Список используемых источников и литературы по ГОСТ – 7.0.100.2018	
7. Приложения (при необходимости)	
Отредактированный текст работы сшивается в папку-скоросшиватель	
2. Объем ВКР	
1. Общий объем (без списка используемых источников и приложения)	Минимальный объем должен составлять не менее 60 страниц
2. Состав списка используемых источников	40-50 библиографических описаний документальных, литературных и иных источников за последние 5 лет
3. Требования к оформлению текста	
1. Размер бумаги	Стандартный формат А4 (210×297мм)
2. Поля	Левое 30 мм, правое 15 мм, верхнее 20 мм, нижнее не менее 25 мм
3. Ориентация	Книжная
4. Шрифт	TimesNewRoman
5. Кегль	14 пт в основном шрифте, 12 пт в таблицах и сносках
6. Междустрочный интервал	Полуторный в основном тексте, одинарный в подстрочных ссылках
7. Расстановка переносов	Автоматическая
8. Выравнивание текста	По ширине
9. Цвет шрифта	Черный
10. Абзацный отступ	1,25 см
11. Нумерация страниц	Внизу страницы по центру, титульный лист без номера. Работа должна быть пронумерована арабскими цифрами. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но порядковый номер на нем, как и на листе содержания не ставится
12. Введение, содержание, раздел, заключение, список используемой литературы, приложения	начинаются с новой страницы. Наименование структурных элементов следует располагать по центру без точки в конце, без подчеркивания, отделяя от текста двумя межстрочными интервалами
13. Разделы и подразделы работы	следует нумеровать арабскими цифрами
15. Ссылки	при использовании в тексте работы положений, выводов, предложений, заимствованных из источников, ссылки на них обязательны
4. Требования к заголовкам	
1. Набираются полужирным текстом (шрифт 14 пт)	

2. Выравнивание по центру
3. Точка в конце заголовка не ставится
4. Заголовок не должен иметь переносов
5. Требования к оформлению таблиц и рисунков
1. Название таблицы помещают над таблицей по центру без абзацного отступа с ее номером (Таблица 1. Название)
2. В конце заголовков подзаголовков таблиц точки не ставятся
3. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, на следующей странице следует помещать надпись, например (Продолжение таблицы 2)
4. Нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту ВКР
5. При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется ссылка на источник в соответствии с требованиями по оформлению сносок
6. Таблицы, схемы, рисунки занимающие страницу и более, помещаются в приложение, а небольшие – на страницах работы
7. Схема и рисунок подписываются снизу по центру, например (Рисунок 1. Название)
6. Требования к оформлению формул
1. Выделяются из текста в отдельную строку
2. Нумерация формул должна быть сквозной по всему тексту ВКР
3. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки
4. Ссылка в тексте на порядковые номера формул даются в круглых скобках, например, «в формуле (1)»
5. Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле
7. Требования к оформлению приложений
1. Материал, дополняющий текст работы, допускается помещать в приложениях. Приложением может быть графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания алгоритмов и т.д.
2. Приложения используются только в том случае, если они дополняют содержание основных проблем исследования и носят справочный или рекомендательный характер
3. Характер приложения определяется автором работы самостоятельно, исходя из содержания
4. В тексте работы на все приложения должны быть сделаны ссылки. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте работы
5. Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова Приложение и имеет тематический заголовок
6. Приложения нумеруются арабскими цифрами, например, Приложение 2

Оформление списка использованных источников по ГОСТ - 7.0.100.2018. В списке используемой литературы приводятся: законодательные и нормативные документы, монографии, учебники и учебные пособия, научные публикации (из газет и журналов), интернет-ресурсы.

В список литературы включаются только источники, использованные при выполнении работы.

Очередность размещения источников в списке использованной литературы:

1. Законодательные и нормативные акты

В этом разделе вначале указываются законодательные акты в порядке очередности их принятия (Кодексы, Федеральные законы). Затем указываются подзаконные акты (Указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, приказы министерств и ведомств) и методические материалы (методические указания, методические рекомендации, разъяснения, письма и т.п.)

2. Учебники, учебные пособия, монографии

Источники размещаются строго в алфавитном порядке по фамилии автора, в случаях, когда работа выполнена коллективом авторов - в алфавитном порядке по названию работы.

3. Статьи из периодической печати

Статьи указываются строго в алфавитном порядке по фамилии авторов.

4. Статистический и практический материал

5. Иностранная литература

Указываются источники литературы на иностранных языках.

6. Интернет-ресурсы

Перечень использованных в работе источников из сети Интернет должен приводиться с указанием адреса сайта.

В список литературы должны включаться источники, изданные, как правило, за последние пять лет. Нумерация источников осуществляется нарастающим итогом.

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу студента по выполнению задач
Государственной итоговой аттестации**

Фамилия, имя, отчество студента

тема выпускной квалификационной работы: _____

квалификация (бакалавр, магистр, специалист) _____

нужное указать

направление подготовки: _____

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения квалификационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)
(представлена в Приложении А к отзыву научного руководителя)**

Объём заимствований из общедоступных источников **считать допустимым/не допустимым**
(указать)

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям¹

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере», или «не соответствует»)
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания теме	
3. Полнота, глубина, обоснованность решения поставленных вопросов	
4. Новизна	
5. Правильность расчетных материалов	
6. Возможности внедрения и опубликования работы	
7. Практическая значимость	
8. оценка личного вклада автора	

Недостатки работы: _____

Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям:
ВКР установленным в ОПОП требованиям соответствует / частично соответствует
/ не соответствует (нужное подчеркнуть)

Обобщенная оценка содержательной части
выпускной квалификационной работы (письменно): _____

Научный руководитель:

Полное наименование должности и основного места ра-
боты, ученая степень, ученое звание
«__» _____ 20 г.

Подпись _____ Расшифровка подписи

Приложение
к отзыву научного руководителя

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения
квалификационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**

Задания	Компетенция	Обобщенная оценка сформированности ком- петенции ²
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
.....		
n		

РЕЦЕНЗИЯ на выпускную квалификационную работу

Фамилия, имя, отчество студента

тема выпускной квалификационной работы:

квалификация (магистр, специалист) _____
нужное указать

направление подготовки: _____

Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения квалификационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)

(представлена в Приложении Б к отзыву рецензента)

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере», или «не соответствует»)
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания работы заявленной теме	
3. Полнота проработки вопросов	
4. Новизна	
5. наличие оригинальных разработок	
6. Качество анализа	
7. Практическая значимость и применимость результатов на практике	

Достоинства содержательной части выпускной квалификационной работы:

Ошибки и недостатки содержательной части выпускной квалификационной работы:

Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям ВКР установленным в ОПОП требованиям соответствует / частично соответствует / не соответствует (*нужное подчеркнуть*)

Обобщенная оценка содержательной части выпускной квалификационной работы (*письменно*): _____

Рецензент:

Полное наименование должности и основного места работы, ученая степень, ученое звание

Подпись _____ Расшифровка подписи

«_____» _____ 20__ г

М.П.

Приложение 6

**Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ)
Арзамасский филиал**

Факультет естественных и математических наук

Кафедра биологии, географии и химии

Выполнила:
Иванова И.С.,
студентка V курса
очной формы обучения,
направление подготовки
«Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»,
Даю согласие на размещение текста работы
в электронно-библиотечной системе ННГУ.

(подпись студента)

Выпускная квалификационная работа

Сердечно-сосудистая система

Научный руководитель:
кандидат биологических наук, доцент
Жиженина Л.М.

Допущена к защите
заведующий кафедрой биологии, географии и химии
доктор биологических наук, доцент

Недосеко О.И.
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

**Арзамас
20__**

Примеры оформления ссылок:

1. Единовременные постраничные ссылки:

¹Боднарский Б. С. Письма Б. С. Боднарского Д. Д. Шамраю, 1950-е гг. // ОР РНБ. Ф. 1105 (Д. Д. Шамрай). Ед. хр. 258. Л. 1-27.

²Авакьян С. А. Конституционное право России: учебный курс: в 2 томах. М.: Юрист, 2007. Т.1. С.536.

³Эбзеев Б. С. Конституция Российской Федерации: диалектика индивидуального и коллективного // Вестник Саратовской государственной академии права. 2004. № 1. С. 20.

⁴Большой юридический словарь / Под ред. А. Я. Сухарева, В. Д. Зорькина, В. Е. Крутских. М., Инфра-М, 1997. С. 395; Румянцев О. Г., Додонов В. Н. Юридический энциклопедический словарь / О. Г. Румянцев, В.

Н. Додонов. М., Инфра-М., 1997. С. 178.

⁵Хвостов, В.М. Общая теория права. Элементарный очерк. По изданию 1911 г. // <http://www.allrpa.ru/nyaga/cloc108p/t51:git3690/> (дата обращения 25.04.09).

⁶О внесении изменения в Федеральный конституционный закон «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации»: Федеральный конституционный закон от 10 июня 2008 г. № 3-ФКЗ // Российская газета от 18 июня 2008 г. № 128; Парламентская газета от 19 июня 2008 г. № 39-40; СЗ РФ от 16 июня 2008 г. № 24 ст. 2788.

⁷СЗ РФ от 23 мая 2005 г. № 21 ст. 1919. или

⁸Собрание законодательства Российской Федерации от 23 мая 2005 г. №21 ст. 1919.

2. Повторные постраничные ссылки:

Первичная Баглай М. В. Конституционное право Российской Федерации. М., Норма, 2001. С. 105.

Повторная (на той же странице или на следующей за той, на которой размещена первичная ссылка, но всегда следом за первичной ссылкой) Первичная Там же.
Там же. С. 204.

Первичная Таможенный контроль: принципы и формы: основные положения, относящиеся к таможенному контролю; формы и порядок проведения таможенного контроля; таможенный контроль отдельных товаров / сост. Н.Т. Краснотуцкая. М.: Благовест-В, 2006. С. 38.

Повторная (не обязательно на той же странице) Таможенный контроль... С. 70.

Повторная (на той же странице или на следующей за той, на которой размещена первичная ссылка, но всегда следом за первичной ссылкой) Лебедев В.А., Киреев В.В. Суверенная демократия или суверенитет демократии // Конституционное и муниципальное право. 2007. № 5. С. 13.

Лебедев В.А., Киреев В.В. Суверенная демократия или суверенитет демократии // Там же. С. 15.

3. Комплексные постраничные ссылки:

¹Баглай М. В. Конституционное право Российской Федерации. М., Норма, 2001. С. 105; Конев Ф. Ф. Суверенитет: народный или национальный? // Конституционное и муниципальное право. 2005. № 6. С. 6; Левин И. Д. Суверенитет. СПб.: Юридический центр-пресс, 2003. С. 63.

²Например, см.: Ивановский В.В. Учебник государственного права. Казань, типо-литография Императорского университета, 1908; Лорис- Меликов М.Т. Всепопданнейший доклад гр. М.Т. Лорис-Меликова // Вестник права. 1905. №9. С. 284-291; Лохвицкий А. Обзор современных конституций. Часть 1 (издание 2-е, исправленное и дополненное). С.-Петербург, издание книгопродавца А.Ф. Бабунова, 1865; Новосильцев Н.Н. Государственная уставная грамота Российской империи // Шильдер Н.К. Император Александр Первый, его жизнь и царствование. СПб, 1897. Т. 3. С. 499-526.; Палиенко Н.И. Суверенитет. Историческое развитие идеи суверенитета и ее правовое значение // Временник Демидовского юридического лицея. Ярославль, типография Губернского правления, 1904 г. Книга 89.

4. Сочетание комплексных и простых постраничных ссылок

Первичная (внутри комплексной)

² Кравец И.А. Конституционализм в сравнительном изучении и преподавании // Сравнительное Конституционное обозрение. 2009. №6. С. 74; Ромашов Р.А. Современный конституционализм: теоретико-правовой анализ. Дис. ... докт. юрид. наук: 12.00.01. СПб., 1998. С. 10.

Повторная (простая ссылка: как этой же странице, так и в любом месте работы)

³Ромашов Р.А. Ук. соч. С. 93-94.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные и правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г.) [Текст] // Российская газета - 2009. - 21 января.

2. О Государственном гербе Российской Федерации: Федеральный конституционный закон от 25 декабря 2000 г. № 2-ФКЗ [Текст] // Российская газета - 2000. - 27 декабря.

Международные документы

3. Всеобщая декларация прав человека и гражданина от 10 декабря 1948 г. [Текст] // Российская газета - 1998. - 10 дек.

4. Женевская конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов (КДПГ) 1956 г. // Международное частное право: Сб. норм, документов / Сост. Н. Ю. Ерпылева. - М.: 1994. - С. 284-310.

Иные официальные документы

5. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 12.12.2012 [Текст] // Российская газета - 2012. - 13 дек.

Учебная литература

6. Азаркин, Н. М. Всеобщая история юриспруденции. Курс лекций [Электронный ресурс] / Н. М. Азаркин. - М.: Юрид. лит., 2003. - 608 с.

7. Бахрах, Д. Н. Административное право России [Текст]: учебник для вузов / Д. Н. Бахрах. - М.: НОРМА-ИНФРА-М, 2000. - 640 с.

8. Бачило, И. Л. Информационное право [Текст]: учебник / И. Л. Бачило. В. Н. Лопатин, М. А. Федотов. - М.: Юрид. центр Пресс, 2001. - 789 с.

9. Зеркин, Д. П., Игнатов, В. Г. Основы теории государственного управления [Текст]: курс лекций / Д. П. Зеркин, В. Г. Игнатов. - Ростов н/Л: изд. центр «Март», 2000. - 448 с.

10. Судостроительство и правоохранительные органы в Российской Федерации [Текст]: учебник / Ю. К. Орлов, В. И. Швецова, Б. А. Комлев, С. А. Насонов и др. - М.: «Проспект», 2000. - 320 с.

Научная литература

11. Белов, С. А. Соотношение гражданства и национальности в российском законодательстве / С. А. Белов // Правоведение. - 2007. - №2 (8). - С. 21-24.

12. Белова, Г. Д. Некоторые вопросы уголовной ответственности за нарушение налогового законодательства [Текст] / Г. Д. Белова // Актуал. проблемы прокурор. надзора / Ин-т повышения квалификации рук. кадров Генер. прокуратуры Рос. Федерации. - 2001. - Вып. 5: прокурорский надзор за исполнением уголовного и уголовно-процессуального законодательства. Организация деятельности прокуратуры. - С. 46- 49.

13. Володина, Л. М. Юридическое образование: развитие креативности мышления [Текст] / Л. М. Володина // Качество высшего профессионального образования в начале XXI века: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. - Тюмень: Изд-во Тюм. ун-та, 2002. - С. 153-156.

14. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» [Текст]. Введён 2004- 11-25. - М.: Стандартинформ, 2006. - 52 с.

15. Граф, И. В. Обеспечение конституционного принципа самостоятельности местного самоуправления в деятельности органов государственной власти в Российской Федерации [Текст]: автореф. дис. ... канд. юрид. наук / И. В. Граф. - Тюмень, Б.и., 2001.-21 с.

16. Григорьев, Л. И. Модернизация — пределы возможного [Текст] / Л. И. Григорьев // Российская газета - 2001. - 19 июня.

17. Керимов, Д. А. Проблемы общей теории права и государства [Текст]: в 3 т. - М.: Современный гуманитарный университет, 2001. - Т.1: Социология права. -266 с.

18. Кунц, Е. В. Преступность на почве межнациональных и религиозных конфликтов и уголовно-правовые меры борьбы с нею [Текст]: дис. ... канд. юрид. наук 12.00.08. - Челябинск: Б.и., 1998. - 187 с.
19. Севрюгин, В. Е. Проблемы административно-деликтного права в Российской Федерации [Текст] / В. Е. Севрюгин // Вести. Тюм. ун-та. - 2001. - № 4. - С. 51-58.
20. Советский энциклопедический словарь [Текст] / Гл. ред. А. М. Прохоров . 4-е изд. - М.: Сов. энцикл., 1987. - 1600 с.
21. Хвостов, В. М. Общая теория права. Элементарный очерк. По изданию 1911 г. [Электронный ресурс] / В. М. Хвостов [БЦр://\улулу.а11ргауо.ги/НЬгагу/с1ос108р/т31:гит3690/](http://www.biblioteka.ucoz.ru/s10s108p/t31:git3690/) (дата обращения: 12.12. 2014 г.)
22. Хрестоматия по истории философии (русская философия) [Текст]: учеб, пособие для вузов: В 3 ч. - М.: Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС». 2001. -Ч.3.-672 с.
23. Чеботарев, Г. Н. Правовой статус органов территориального общественного самоуправления северных поселений [Текст] / Г. Н. Чеботарев // Правовые проблемы нефтегазового комплекса: сб. науч. ст. / Под ред. М. И. Клеандрова, О. И. Клоц. - Тюмень: Вектор Бук, 2001. - Вып. 2. С. 21-27.