МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Естественно-географический факультет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C4A8EBB95CC6B9F28D0F9E44BDC357F8
Владелец: Калоша Александр Иванович
Действителен: с 25.05.2026 до 18.08.2027

Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой,
Харлан А.Л.

«11» апреля 2025г.

Методические рекомендации по подготовке к сдаче и сдаче итогового государственного экзамена

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленности программы (профили) – Биология, Химия

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения – очная

Срок обучения – 5 лет

Брянск 2025

Содержание

Пояснительная записка	2
1. Общие положения об итоговом государственном экзамене (ИГЭ) по направлению подготовки 44.03.05 Педобразование (с двумя профилями подготовки), профили Биология, Химия 1.1. Цель и задачи государственного экзамена	3
2. Компетенции обучающегося, оцениваемые на ИГЭ	3
3. Содержание разделов учебных дисциплин, выносимых на Государственный экзамен	4
Раздел 1. Педагогика и методика преподавания профильных дисциплин	4
Раздел 2. Биологические науки	5
Раздел 3. Химические науки	25
4. Содержание междисциплинарного государственного экзамена	10
5. Фонд оценочных средств приведены примерные вопросы по разделам дисциплин выносимые на Государственный экзамен и дана оценка сформированности компетенций по вопросам экзаменационного билета (Приложение 1)	11
6. Критерии оценки ответа выпускника	11
6.1. Примерная форма оценки экзаменатором государственного экзамена	11
7. Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена	12
Приложение 1. Фонд оценочных средств и показатели сформированности компетенций при проведении междисциплинарного государственного экзамена по направлению подготовки 44.03.05 Педобразование (с двумя профилями подготовки), профили Биология, Химия	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленности (профили) Биология, Химия, составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Нормативно-правовую базу разработки программы ГИА составляют:

•Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

• Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» и уровню высшего образования - бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125 (далее – ФГОС ВО) (с изм. и доп.)

• Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

• Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изм. и доп.).

• Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», утверждённый решением учёного совета Университета от 07.04.2022г., протокол №4 (приказ БГУ от 08.04.2022 г. №55).

• Положение об организации образовательной деятельности инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», утверждённое решением учёного совета Университета от 27.03.2025г., протокол №4 (приказ БГУ от 28.03.2025г. №51).

• Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам

магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», утверждённый решением учёного совета Университета от 27.03.2025г., протокол №4 (приказ БГУ от 28.03.2025г. №49)

• Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», утверждённый решением учёного совета Университета от 23.12.2020г., протокол №13 (приказ БГУ от 24.12.2020г. №146 с изменениями, внесёнными приказами БГУ от 08.04.2022 г. №55, от 29.03.2024 г. №37).

• Положение о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», утверждённое решением учёного совета Университета от 26.09.2019г., протокол №1 (приказ БГУ от 30.09.2019г. №105 с изменениями, внесёнными приказом БГУ от 08.04.2022 г. №55).

• Положение о подготовке и защите выпускной квалификационной работы в виде стартапа по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», утверждённое решением учёного совета Университета от 06.04.2023г., протокол №3 (приказ БГУ от 06.04.2023г. №46).

1. Общие положения об итоговом государственном экзамене (ИГЭ) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Биология, Химия

1.1. Цели и задачи итогового государственного экзамена

Цель государственного итогового экзамена по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) - установление соответствия уровня подг отовленности обучающегося требованиям ФГОС ВО и выявлении уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе изучения учебных дисциплин, учебных и производственных практик.

Задачи государственного экзамена:

1. Подтверждение результатов промежуточной аттестации по сформированности компетенций образовательной деятельности в содержании учебных дисциплин (модулей), учебных и производственных практик.
2. Определение уровня сформированности компетенций, выносимых образовательной программой на государственную итоговую аттестацию.
3. Установление степени общенаучной, общепрофессиональной, профильной подготовленности выпускников

Цель, задачи и содержание государственного экзамена реализуются через оценку уровня сформированности компетенций.

В результате сдачи государственного итогового междисциплинарного экзамена студент должен:

знать, понимать и решать профессиональные задачи в области педагогической деятельности в соответствии с профилем подготовки;

уметь использовать современные методы и методики исследований по актуальным проблемам науки и образования для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты педагогической и научно-исследовательской деятельности;

владеть профессиональными навыками разработки педагогических технологий, планирования и организации экспериментальных исследований для решения образовательных и научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности.

1.2. Компетенции ФГОС ВО, модули дисциплин и дисциплины, формирующие компетенцию и представление их в ГИА на итоговом государственном экзамене и защите ВКР

Выпускник-бакалавр во время итоговой государственной аттестации должен демонстрировать следующие сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

2 Компетенции обучающегося, выносимые на государственный экзамен

В ходе государственного экзамена проверяется сформированность следующих компетенций: УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; УК-9, УК-10, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5.

2.2 Паспорт фонда оценочных средств государственного экзамена

Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Номер оценочного задания *(из примерного перечня вопросов и заданий государственного экзамена)*
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	УК-2.1. Проводит декомпозицию поставленной цели проекта в задачах УК-2.2. Осуществляет поиск необходимой информации для достижения задач проекта	13, 14
	УК-2.3. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках поставленной цели и аргументирует их выбор, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	36, 2
	УК-2.4. Представляет результаты решения задач в рамках цели проекта	21,13
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3.2. Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе	13, 27
	УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	24,11, 12
	УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, участвует в обмене информацией, знанием и опытом, в презентации результатов работы команды	4, 10
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4.1. Выбирает коммуникативные стратегии и тактики, стиль общения на русском языке в зависимости от целей и условий партнёрства, ситуации взаимодействия	78, 48

устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском языке, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем	79, 57
	УК-4.3. Грамотно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на иностранном(ых) языке(ах)	70, 67
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Находит и использует необходимую для взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных и национальных групп	2, 3
	УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям различных национальных и социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия на основе знаний основных этапов развития России в социально-историческом, этическом и философском контекстах	4, 10
	УК-5.3. Выстраивает взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей на принципах толерантности и этических нормах	20, 14
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	15, 48 21 63
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания	41, 46
	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках профессиональной деятельности	50, 64
	УК-8.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	75, 84
УК-9.	УК-9.1. Понимает базовые принципы	15

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	20
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Демонстрирует знание правовых норм в сфере противодействия коррупции в Российской Федерации, приоритетные задачи государства в борьбе с коррупцией УК-10.2. Анализирует факторы формирования коррупционного поведения и его виды УК-10.3. Выбирает инструменты и методы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению и его пресечения	11 45 9

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Демонстрирует знание нормативных правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики	16, 31
	ОПК-1.2. Строит образовательные отношения в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности	17 , 32
	ОПК-1.3. Организует образовательную среду и выстраивает образовательный процесс в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности	19, 36
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ	9, 23
	ОПК-2.2. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов и программ дополнительного образования (согласно освоенным профилям подготовки)	8, 33
	ОПК-2.3. Демонстрирует умение разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемых учебных предметов, планируемые результаты обучения и системы их оценивания, программы воспитания, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий	35, 38
ОПК-3. Способен	ОПК-3.1.	35, 3

организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Определяет и формулирует цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	
	ОПК-3.2. Демонстрирует знание форм, методов и технологий организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	4,10
	ОПК-3.3. Применяет различные приёмы мотивации и рефлексии, формы, методы и средства при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	19, 20
ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности	10, 21
	ОПК-4.2. Осуществляет отбор диагностических средств для определения уровня духовно-нравственного развития личности, сформированности духовно-нравственных ценностей	11 , 20
	ОПК-4.3. Применяет различные формы, методы и средства формирования результатов в духовно-нравственном воспитании обучающихся на когнитивном, аффективном и поведенческом уровнях в учебной и внеучебной деятельности	13, 37

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Определяет образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенным профилям подготовки	6, 22
	ОПК-5.2. Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся и применяет их в профессиональной деятельности	7 , 24,
	ОПК-5.3. Формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов	71,72
ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Демонстрирует знание психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	40, 67
	ОПК-6.2. Осуществляет дифференцированный отбор психолого-педагогических технологий, необходимых для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями, с целью эффективного осуществления профессиональной деятельности	41, 66
	ОПК-6.3. Применяет психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	27, 65

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Демонстрирует знание этических и правовых норм взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ, в том числе в урочной и внеурочной деятельности, коррекционной работе	10, 21
	ОПК-7.2. Проводит обоснованный отбор и применяет формы, методы и технологии взаимодействия и сотрудничества с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	11, 37
	ОПК-7.3.	12, 36

	Планирует и организует деятельность основных участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области	4, 31
	ОПК-8.2. Осуществляет педагогическое целеполагание и решает задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области	8,18
	ОПК-8.3. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью (согласно освоенным профилям подготовки)	9 , 34
ПК-1. Способен применять базовые научно-теоретические знания и практические умения по предметам при реализации образовательного процесса	ПК-1.1. Демонстрирует знание закономерностей, принципов и особенностей изучаемых явлений и процессов, базовых теорий в предметной области, структуры и содержания учебных предметов «Биология» и «Химия».	44, 46, 47
	ПК-1.2. Применяет базовые научно-теоретические знания и практические умения по учебным предметам «Биология» и «Химия» в соответствии с требованиями системно-деятельностного подхода.	48, 49, 50
	ПК-1.3. Осуществляет отбор учебного содержания в соответствии с уровнем развития научного знания, на основе системного анализа базовых научно-теоретических представлений в предметной области при реализации учебных предметов «Биология» и «Химия»	78,79,
ПК-2. Способен конструировать содержание образования и реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	ПК-2.1. Демонстрирует знание требований образовательных стандартов, содержательных характеристик учебно-методической документации, структуры и принципов разработки рабочей программы учебного предмета.	61, 63, 54
	ПК-2.2. Разрабатывает рабочую программу по предмету на основе требований образовательных стандартов, федеральных образовательных программ и обеспечивает ее выполнение (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	65, 67, 73

	ПК-2.3. Конструирует вариативное содержание образования с учётом индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся, взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности, для реализации образовательного процесса по учебным предметам «Биология» и «Химия»	85,88,89
ПК-3. Способен осуществлять обучение учебным предмет-ам на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных	ПК-3.1. Демонстрирует знание современных предметно-методических подходов и образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов	84 , 33, 51
	ПК-3.2. Применяет в ходе реализации программ учебных предметов современные образовательные технологии, формы и методы, электронные средства сопровождения образовательного процесса.	83, 25, 53
	ПК-3.3. Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной и исследовательской деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.	53, 23, 47
ПК-4. Способен осуществлять педагогическое сопровождение обучающихся в процессе достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения	ПК-4.1. Определяет личностные, метапредметные и предметные результаты освоения основной общеобразовательной программы в процессе реализации учебных предметов «Биология» и «Химия»	19, 82
	ПК-4.2. Использует специальные подходы к организации урочной и внеурочной деятельности в соответствующей предметной области в целях оказания индивидуальной помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их образовательных возможностей и потребностей.	35, 81
	ПК-4.3. Осуществляет диагностику образовательных результатов с учетом специфики учебных предметов и реальных образовательных возможностей всех категорий обучающихся.	36,90
ПК-5. Способен обеспечить создание инклюзивной образовательной среды, реализующей развивающий и воспитательный потенциал учебных	ПК-5.1. Использует развивающий и воспитательный потенциал учебных предметов «Биология» и «Химия» в целях формирования и развития инклюзивной образовательной среды	47, 58
	ПК-5.2. Разрабатывает индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы средствами преподаваемых учебных предметов и реализует их на практике.	48,59

предметов, разрабатывать индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы		
	ПК-5.3. Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся с разными образовательными возможностями в индивидуальной и совместной урочной и внеурочной деятельности в соответствующей предметной области.	52,54

2.3 Примерный перечень вопросов и заданий к государственному экзамену

Модуль «Психолого-педагогический»

1. Педагогика как наука об образовании человека. Основные понятия педагогики. Цель и задачи педагогической науки. Отрасли педагогики.
2. Педагогическая профессия и ее роль в обществе. Гуманистический, коллективный и творческий характер профессии учителя. Профессиональная компетентность педагога
3. Развитие и воспитание личности. Движущие силы развития личности. Характеристика факторов формирования личности, их взаимосвязь.
4. Профессионально-педагогическая деятельность и личность учителя. Педагогическое мастерство учителя, характеристика компонентов. Педагогическая техника как элемент профессионального мастерства.
5. Обучение как компонент целостного педагогического процесса, его особенности и функции. Структура процесса обучения.
6. Общее понятие о методах, приемах и средствах обучения. Классификация методов обучения, их сравнительная характеристика
7. Формы организации обучения. Урок - основная форма организации учебного процесса. Типология и структура урока.
8. Инновационные технологии в обучении.
9. Педагогические технологии: понятие, сущность и особенности реализации на практике. Характеристика педагогических технологий.
10. Воспитание в педагогическом процессе. Цель и задачи воспитания. Особенности и структура воспитательного процесса. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России
11. Методы и средства воспитательного процесса. Условия их эффективного использования.
12. Формирование коллектива и его влияние на личность.
13. Сущность семейной педагогики. Роль семьи в воспитании детей. Семья как социокультурная среда воспитания и развития личности.
14. Понятие об управлении. Управление образовательными системами. Органы управления и их основные функции

Модуль «Методический»

15. Основные этапы развития отечественной методики преподавания биологии. Цель изучения истории школьной биологии и методики ее преподавания. Проблемы преподавания биологии при переходе на ФГОС нового поколения.
16. Значение, цели и задачи биологического образования. Их изменения в соответствии с ФГОС нового поколения
17. Учебный предмет биологии как система понятий, фактов, идей, теорий; как система способов деятельности, умений и навыков, как система эмоционально-ценностных отношений к миру, к окружающей среде. Взаимосвязи и взаимозависимости этих компонентов в содержании биологического образования школьников.
18. Развитие биологических понятий. Основные положения теории развития понятий.

19. Умения как важный компонент метапредметной и предметной составляющей содержания биологического образования. Разнообразие УУД. Методика развития интеллектуальных умений (познавательных УУД) в процессе обучения биологии

20. Возможности предмета биологии в воспитании творческой личности. Формирование опыта творческой деятельности. Введения в исследование

21. Воспитание в процессе обучения биологии. Методика формирования эмоционально- ценностных отношений учащихся. Условия выработки правильных отношений к миру в процессе изучения биологии. Технология формирования личностных смыслов

22. Понятие «метод обучения». Система методов и методических приемов, широко используемых в образовательном процессе по биологию.

23. Педагогические технологии: понятие, сущность и особенности реализации в образовательном процессе по биологии в условиях перехода к ФГОС нового поколения

24. Урок – основная форма обучения биологии. Требования, предъявляемые к уроку биологии. Типы, виды, структура уроков. Подготовка к уроку.

25. Экскурсия как важная форма организации образовательного процесса по биологии. Место экскурсий в системе уроков. Подготовка учителя к проведению экскурсий. Методика проведения экскурсий.

26. Внеклассные и внеурочные занятия по биологии. Значение, виды методика организации и проведения внеклассных и внеурочных занятий.

27. Школьный учебно-опытный участок. Организация территории участка. Педагогические требования к организации и проведению работ на учебно-опытном участке. Виды работ учащихся на участке.

28. Кабинет биологии и уголок живой природы. Их значение, организация, формирование и использование.

29. Экологическое воспитание школьников. Задачи, принципы содержание, формы и методы развития экологической культуры учащихся.

30. Роль наглядности в процессе обучения биологии. Классификация средств наглядности. Принципы подбора наглядных пособий.

31. Основные этапы развития отечественной методики преподавания химии. Цель изучения истории школьной химии и методики ее преподавания. Проблемы преподавания химии при переходе на ФГОС нового поколения.

32. Значение, цели и задачи химического образования. Их изменения в соответствии с ФГОС нового поколения

33. Учебный предмет химия как система понятий, фактов, идей, теорий; как система способов деятельности, умений и навыков, как система эмоционально-ценностных отношений к миру, к окружающей среде. Взаимосвязи и взаимозависимости этих компонентов в содержании химического образования школьников.

34. Развитие химических понятий. Основные положения теории развития понятий.

35. Умения как важный компонент метапредметной и предметной составляющей содержания химического образования. Разнообразие УУД. Методика развития интеллектуальных умений (познавательных УУД) в процессе обучения химии.

36. Возможности предмета химии в воспитании творческой личности. Формирование опыта творческой деятельности. Введения в исследование

37. Воспитание в процессе обучения химии. Методика формирования эмоционально- ценностных отношений учащихся. Условия выработки правильных отношений к миру в процессе изучения биологии. Технология формирования личностных смыслов

38. Понятие «метод обучения». Система методов и методических приемов, широко используемых в образовательном процессе по химии.

39. Урок – основная форма обучения химии. Требования, предъявляемые к уроку

химии. Типы, виды, структура уроков. Подготовка к уроку.

41. Внеклассные и внеурочные занятия по химии. Значение, виды методика организации и проведения внеклассных и внеурочных занятий.

42. Кабинет химии. Их значение, организация, формирование и использование.

43. Роль наглядности в процессе обучения химии. Классификация средств наглядности. Принципы подбора наглядных пособий.

Модуль «Биология» и «Прикладная биология»

44. Отдел Голосеменных. Основные отличия Голосеменных растений от споровых.. Жизненный цикл. Голосеменных.. Основные классы голосеменных. Значение голосеменных в природе и народном хозяйстве.

45. Форма, размеры и строение бактериальной клетки. строение стенки клеток грамположительных и грамотрицательных бактерий.

46. Вирусы, отличия от клеточных форм жизни. Общие принципы структурной организации вирусов. Система «вирус - клетка». Две формы взаимодействия вируса с клеткой: продуктивная и интегративная.

47. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Понятие «анализатор», «орган чувств», «сенсорная система». Структура и функции анализатора. Классификация анализаторов

48. Высшая нервная деятельность человека. Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Развитие представлений о высшей нервной деятельности. Речь. Слово.I и II сигнальные системы и их взаимодействие.

49. Основы биологической номенклатуры. Систематические категории и номенклатура. Основные. Международные кодексы номенклатуры. Принцип типификации..

50. Структурно – функциональная организация иммунной системы. Иммунитет. Биологический смысл иммунитета, нейро-гуморальной регуляции иммунитета. Иммунный статус. Иммунодефицитное состояние.

51. Унитарные и модулярные организмы их отличительные признаки. Растения как модулярные организмы. Понятие особи у растений.

52. Гормоны и биологически активные вещества, их роль в гуморальной регуляции функций организма

40. Ткани растений и принципы их классификации. Функциональные системы растений и слагающие их ткани.

41. Безусловные и условные рефлексы. Динамика условно-рефлекторной деятельности. Классификация условных рефлексов. Стадии формирования условных рефлексов

42. Жизненные формы растений. Принципы экологических классификаций жизненных форм. Системы жизненных форм К. Раункиера.

43. Стробильная или эвантовая, псевдантовая и теломная теории о происхождения цветка. Жизненный цикл покрытосеменных растений.

44. Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных растений, их отличительные признаки. Происхождение односемядольного зародыша.

45. Общая характеристика онтогенеза многоклеточных животных. Основные типы онтогенезов. Характеристика стадий. Механизмы реализации онтогенеза

46. Теория видообразования Теория биологического вида. Современные концепции вида. Типологическая концепция вида; монотипические и политипические виды.

47. Фотосинтез. Структурная организация фотосинтетического аппарата. Общее уравнение фотосинтеза. Биохимия фотосинтеза. Нециклическое фотофосфорелирование, образование АТФ, фотодыхание. C_3 и C_4 - фотосинтез..

48. Одноклеточные животные (Protozoa). Принципы систематики Protozoa. Особенности организации. Строение в свете современных исследований. Обзор типов.

49. Позвоночные без зародышевых оболочек (анамнии). Особенности организации и

размножения в связи с первично водным образом жизни.
50. Позвоночные с зародышевыми оболочками (амниоты). Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек в эволюции амниот.
51. Загрязняющие вещества. Понятие токсичности, деление элементов и их соединений на группы по токсичности. Понятие о предельно допустимой концентрации.
52. Типы флор и фаун. Понятие о биофилоте. Принципы флористического и фаунистическое районирование районирования суши.
53. Понятие об экологической нише. Различие между фундаментальной и реализованной нишей. Принцип конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе.
54. Организация растительных сообществ. Факторы и модели организации растительных сообществ (фитоценозов).
55. Генетическая информация. Общая теория гена. Свойства генов.
56. Основные направления создания и применения трансгенных растений и животных.
57. Динамика растительных сообществ. Флуктуации и сукцессии. Автогенные и аллогенные сукцессии. Их механизмы.
58. Хромосомная теория наследственности. Организация эукариотических хромосом.
59. Мутационная теория. История термина «мутация». Современное определение мутации. Общие классификации мутаций. Биохимические последствия генных мутаций. Индуцированный мутагенез. Опасность загрязнения окружающей среды мутагенами.
60. Биологические методы диагностики состояния окружающей среды
61. Биосфера. Структурно-организационные характеристики биосферы. Живое вещество в биосфере. Свойства и функции.
62. Охрана растительного покрова на популяционно-видовом и фитоценотическом уровнях. Создание и ведения Красных и Зеленых книг. Красная и Зеленая книги Брянской области. Международное сотрудничество в сохранении биологического разнообразия планеты.
63. Учение о ноосфере В.И. Вернадского. Концепции ноосферы Э. Леруа, Пьера Тейяра де Шардена. Концепция ноосферы в современном понимании
64. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и его критерии. Биологическая стабилизация. Биологический регресс и его причины.

Примерные вопросы практической части комплексного государственного экзамена

65. Укажите отличительные признаки меристематических клеток. Что такое тотипотентность клеток?
66. Раскройте содержание понятий «гетеробатмия» и «неотения». Приведите примеры гетеробатмии и неотении у голосеменных и цветковых растений.
67. Укажите главнее типы ветвления растений, начертите схему ветвлений. В каком направлении шла эволюция ветвления у растений.
68. Укажите состав фитопланктона и фитобентоса рек. Можно ли определить качество воды по составу фитопланктона и фитобентоса
69. Составьте схему морфологических ступеней организации водорослей. Объясните, в каком направлении шла морфологическая эволюция водорослей. Изобразите информацию графически
70. Укажите отличительные признаки Моховидных. Составьте схему филогенетических отношений в отделе Моховидные. Обоснуйте составленную схему. Определите основное направление эволюции моховидных
71. Составьте, схему филогенетических отношений в форме кладограммы в отделе Плауновидных используя основные понятия кладистики. Оцените значимость составленной кладограммы для выявления родственных отношений
72. Составьте, схему филогенетических отношений в отделе Папоротниковидных в форме кладограммы; обоснуйте составленную кладограмму и укажите основные направлениях эволюции.

73. Составьте схему цикла воспроизведения Ламинарии. Укажите тип
цикла воспроизведения. Изобразите информацию графически.
74. Дайте сравнительную характеристику скелета и подвижности в суставах верхней и нижней конечности человека. Какие адаптации к прямохождению можно выделить в скелете конечностей
75. Объясните значение яйцевых и зародышевых и оболочек в эволюции амниот.
76. Укажите основные структурно-функциональные элементы нейрона. Типы нейронов. Объясните механизмы связи между нейронами. Синапсы.
77. В условиях средней полосы России (в Брянской области в том числе) икрометание жаб происходит в последней декаде апреля, а лягушек – в конце первой – в начале второй декады мая. Почему икру жаб и лягушек не едят не только рыбы, но и сами амфибии?
78. Какими биологическими методами осуществляется контроль окружающей среды?
79. Как провести санитарно-бактериологическую оценку состояния продуктов питания?
80. Активисты одной зоозащитной организации закупили в зоомагазине всех канареек и выпустили их на волю. Правильно ли это с точки зрения биологической этики и права животных на свободу?
81. Начертить схему цикла воспроизведения малярийного плазмодия.
82. Укажите отличие понятий «экологическая ниша» и «местообитание». Составьте схему двумерной проекции экологической ниши.
83. Составьте схему эволюции сердца в типе Хордовые. Прокомментируйте составленную схему и укажите в каком направлении шла эволюция.
84. Составьте схему конкуренции между видами Paramecium из классических работ Г.В. Гаузе. объясните полученные графики
85. Начертить общую схему жизненного цикла Trematoda (гетерогония).
86. Начертите схему анаэробного и аэробный распада углеводов. Прокомментируйте ее.
87. Сравните степень повреждения биологического объекта при гамма облучении и нейтронном облучении в случаях: а) поглощенные дозы одинаковы, б) количество гамма квантов и нейтронов с равными энергиями, попавших в объект одинаково, в) эквивалентные дозы одинаковы.
88. Нарисуйте и проанализируйте схемы строения двухнейронной и трехнейронной соматических рефлекторных дуг.
89. Нарисуйте и проанализируйте схему строения рефлекторной дуги условного рефлекса; перечислите правила образования и стадии формирования условных рефлексов
90. Начертите и проанализируйте общую схему строения анализатора (по выбору студента).

91. Ситуационно-методическая задача 1

Решите задачу. *К раствору с массовой долей гидроксида натрия 5% добавили избыток раствора сульфата меди (II). При этом образовался осадок массой 4,9г. Определите массу исходного раствора щелочи.* Приведите два пути анализа задачи: синтетический и аналитический.

92. Ситуационно-методическая задача 2

Решите задачу ЕГЭ по химии. *Смешали 200 мл 5%-ного раствора гидроксида натрия (плотностью 1,05 г/мл) и 100 мл 10%-ного раствора азотной кислоты (плотностью 1,07 г/мл). Определите среду полученного раствора и массовую долю нитрата натрия в нем.* Задача оценивается в 4 балла. Составьте критерии её оценки.

93. Ситуационно-методическая задача 3

Решите задачу ГИА по химии. *Аммиак объемом 8,96 л (н.у.) поглотили 10 %-ным раствором азотной кислоты. Вещества прореагировали полностью. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.* Задача оценивается в 3 балла. Составьте критерии её оценки.

94. Ситуационно-методическая задача 4

Определите содержание соли в кристаллогидрате тремя разными способами. Определите массу сульфата меди (II), содержащегося в 40 г пентагидрата сульфата меди (II).

95. Ситуационно-методическая задача 5

Решите задачу на смешение растворов двумя способами: алгоритмическим и алгебраическим. *Какие массы растворов соли с массовой долей растворённого вещества 12% и 28% необходимо смешать, чтобы получить 400 г раствора с массовой долей растворенного вещества 16%?*

96. Ситуационно-методическая задача 6

Проведите расчёт по уравнению реакции двумя способами: методом готовых формул и методом пропорции. *Какая масса осадка получится при добавлении к 200 мл раствора с массовой долей серной кислоты 8 % и плотностью 1,16 г/мл избытка раствора нитрата бария?*

97. Ситуационно-методическая задача 7

Решите задачу и классифицируйте её по трём основаниям: 1) по степени сложности; 2) по применению знаний в знакомой и новой ситуации; 3) по наличию или отсутствию математической стороны в задаче. *При сгорании органического вещества образуется 13,2 г углекислого газа и 3,6 г воды. Установите его молекулярную формулу, если молярная масса вещества равна 40 г/моль.*

98. Ситуационно-методическая задача 8

Приведите два пути анализа задачи: синтетический и аналитический. *Какая масса осадка получится при добавлении к 200 мл раствора с массовой долей серной кислоты 8 % и плотностью 1,16 г/мл избытка раствора нитрата бария?*Решите задачу.

99. Ситуационно-методическая задача 9

Приведите два пути анализа задачи: синтетический и аналитический. *Какой объём газа (н.у.) получится при добавлении к 120 мл раствора с массовой долей соляной кислоты 6 % и плотностью 1,12 г/мл избытка раствора карбоната натрия?*Решите задачу.

100. Ситуационно-методическая задача 10

Решите задачу ЕГЭ по химии. *Карбонат кальция массой 10 г растворили при нагревании в 150 мл хлороводородной кислоты (ρ=1,04 г/мл) с массовой долей 9%. Какова массовая доля хлороводорода в образовавшемся растворе?* Задача оценивается в 4 балла. Составьте критерии её оценки.

101. Ситуационно-методическая задача 11

Решите задачу ЕГЭ по химии. *Смешали 250 мл раствора ортофосфата натрия (р = 1,03 г/мл) с массовой долей 10% и 100 мл раствора хлорида бария (р = 1,07 г/мл) с массовой долей 15%. Определите массовую долю ортофосфата натрия в образовавшемся растворе.* Задача оценивается в 4 балла. Составьте критерии её оценки.

102. Ситуационно-методическая задача 12

Решите задачу ЕГЭ по химии. *Нитрит натрия массой 13,8 г внесли при нагревании в 220 г раствора хлорида аммония с массовой долей 10%. Какой объём (н.у.) азота выделится при этом и какова массовая доля хлорида аммония в получившемся растворе?* Задача оценивается в 4 балла. Составьте критерии её оценки.

103. Ситуационно-методическая задача 13

Решите задачу ГИА по химии. *Аммиак объемом 14,56 л (н.у.) поглотили раствором с массовой долей серной кислоты 20 %. Вещества прореагировали с образованием кислой соли. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.* Задача оценивается в 3 балла. Составьте критерии её оценки.

104. Ситуационно-методическая задача 14

Решите задачу на смешение растворов двумя способами: алгоритмическим и алгебраическим. Какую массу 35%-ного раствора соли необходимо прибавить к 40 г 5%-ного раствора этой же соли, чтобы получить раствор с массовой долей растворённого вещества 10%?

105. Ситуационно-методическая задача 15

Решите задачу и классифицируйте её по трём основаниям: 1) по степени сложности; 2) по применению знаний в знакомой и новой ситуации; 3) по наличию или отсутствию математической стороны в задаче. *При взаимодействии 18,5 г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделилось 2,8 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.*

106. Ситуационно-методическая задача 16

Решите задачу и классифицируйте её по трём основаниям: 1) по степени сложности; 2) по применению знаний в знакомой и новой ситуации; 3) по наличию или отсутствию математической стороны в задаче. *При взаимодействии 6,72 л (н.у.) хлороводорода с равным объёмом газообразного амина получен продукт массой 24,45 г. Определите молекулярную формулу амина.*

107. Ситуационно-методическая задача 17

После изучения темы валентность к учителю подошёл ученик и спросил: «Какая валентность у кислорода и водорода в пероксиде водорода?». Почему ученик задал этот вопрос? Как ответить учителю на вопрос ученика?

108. Ситуационно-методическая задача 18

В колбу Вюрца поместили медные опилки и прилили концентрированную азотную кислоту. Выделяющийся бурый газ собрали в колбу. Её перевернули в кристаллизатор с водой. Вода частично заполнила колбу. Над водой осталось пространство, заполненной бесцветным газом. Когда колбу подняли над водой, то колба заполнилась бурым газом. Объясните результаты опыта. Запишите уравнения протекающих реакций.

2.4 Критерии и показатели оценивания результатов государственного экзамена

Примерные критерии и показатели оценки знаний

***Критерии оценки знаний**: точность, полнота, характер интерпретации и грамотность изложения учебного материала (глубина понимания)*.

Уровень	Оценка	Показатели
III	отлично	- воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности; - демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной
		программы и дополнительно рекомендованной литературы; - грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; приведение примеров, аналогий, фактов из практического опыта;
II	хорошо	- наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов; - демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы; - четкое изложение учебного материала;
I	удовлетворительно	- наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся; - демонстрация обучающимся не достаточно полных знаний по пройденной программе; - не структурированное, не стройное изложение учебного материала при ответе;
0	неудовлетворительно	- наличие существенных (грубых) ошибок в ответах; -демонстрация обучающимся частичных знаний по пройденной

		программе; - отсутствие ответа.

Примерные критерии и показатели оценки умений

Критерии оценки умений: точность и полнота.

Уровень	Оценка	Показатели
III	отлично	- умение выполняется правильно - в соответствии с заданными требованиями к содержанию и алгоритму; - умение выполнено полностью;
II	хорошо	- наличие несущественных ошибок при выполнении умения, самостоятельно исправляемых обучающимся; - элементы умения в основном выполнены;
I	удовлетворительно	- наличие несущественных ошибок при выполнении умения, не исправляемых обучающимся; - элементы умения выполнены частично;
0	неудовлетворительно	- наличие грубых (существенных) ошибок; - умение не выполнено.

Примерные показатели оценивания результатов обучения студентов

а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;

б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;

в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

г) «неудовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы,допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

3. Содержание разделов учебных дисциплин, выносимых на междисциплинарный государственный экзамен

Введение в педагогическую деятельность. Общая характеристика педагогической профессии. Профессиональная деятельность и личность педагога. Общая и профессиональная культура педагога. Требования Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования к личности и профессиональной компетентности педагога. Профессионально-личностное становление и развитие педагога.

Общие основы педагогики. Педагогика как наука, ее объект. Категориальный аппарат педагогики. Образование как общественное явление и педагогический процесс. Образование как целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества и государства. Взаимосвязь педагогической науки и практики. Связь педагогики с другими науками. Понятие методологии педагогической науки. Методологическая культура педагога. Научные исследования в педагогике. Методы и логика педагогического исследования.

Теория обучения. Сущность, движущие силы, противоречия и логика образовательного процесса. Закономерности и принципы обучения. Анализ современных дидактических концепций. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения. Проблемы целостности учебно-

воспитательного процесса. Двусторонний и личностный характер обучения. Единство преподавания и учения. Обучение как сотворчество учителя и ученика. Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Государственный образовательный стандарт. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования. Методы обучения. Современные модели организации обучения. Типология и многообразие образовательных учреждений. Авторские школы. Инновационные образовательные процессы. Классификация средств обучения.

Теория и методика воспитания. Сущность воспитания и его место в целостной структуре образовательного процесса. Движущие силы и логика воспитательного процесса. Базовые теории воспитания и развития личности. Закономерности, принципы и направления воспитания. Система форм и методов воспитания. Функции и основные направления деятельности классного руководителя. Понятие о воспитательных системах. Педагогическое взаимодействие в воспитании. Коллектив как объект и субъект воспитания. Национальное своеобразие воспитания. Воспитание культуры межнационального общения. Воспитание патриотизма и интернационализма, веротерпимости и толерантности.

История педагогики и образования. История педагогики и образования как область научного знания. Развитие воспитания, образования и педагогической мысли в истории мировой культуры. Ведущие тенденции современного развития мирового образовательного процесса.

Социальная педагогика. Социализация как контекст социального воспитания: стадии, факторы, агенты, средства, механизмы. Социальное воспитание как совокупность организации социального опыта, образования и индивидуальной помощи. Принципы, содержание, методика социального воспитания в воспитательных организациях (быта, жизнедеятельности и взаимодействия индивидуальных и групповых субъектов).

Педагогические технологии. Понятие педагогических технологий, их обусловленность характером педагогических задач. Виды педагогических задач. Проектирование и процесс решения педагогических задач. Общая характеристика педагогических технологий.

Управление образовательными системами. Понятие управления и педагогического менеджмента. Государственно-общественная система управления образованием. Основные функции педагогического управления. Принципы управления педагогическими системами. Школа как педагогическая система и объект управления. Службы управления. Управленческая культура руководителя. Взаимодействие социальных институтов в управлении образовательными системами. Повышение квалификации и аттестация работников школы.

Психолого-педагогический практикум. Решение психолого-педагогических задач, конструирование различных форм психолого-педагогической деятельности, моделирование образовательных и педагогических ситуаций. Психолого-педагогические методики диагностики, прогнозирования и проектирования, накопления профессионального опыта,

Нормативно-правовое обеспечение образования. Законодательство, регулирующее отношения в области образования. Права ребенка и формы его правовой защиты в законодательстве Российской Федерации. Особенности правового обеспечения профессиональной педагогической деятельности. Нормативно-правовые и организационные основы деятельности образовательных учреждений. Правовое регулирование отношений в системе непрерывного образования и правовой статус участников образовательного процесса. Основные правовые акты международного образовательного законодательства. Соотношение российского и зарубежных законодательств в области образования. Нормативно-правовое обеспечение модернизации педагогического образования в Российской Федерации.

Педагогическая психология. Предмет и задачи педагогической психологии. Понятие учебной деятельности. Психологическая сущность и структура учебной деятельности. Проблема соотношения обучения и развития. Психологические проблемы школьной отметки и оценки. Психологические причины школьной неуспеваемости. Мотивация учения. Психологическая готовность к обучению. Психологическая сущность воспитания, его критерии. Педагогическая деятельность: психологические особенности, структура, механизмы. Психология личности учителя. Проблемы профессионально-психологической компетенции и профессионально-личностного роста. Учитель как субъект педагогической деятельности.

Социальная психология. Предмет социальной психологии. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии. Группа как социально-психологический феномен. Феномен группового давления. Феномен конформизма. Групповая сплоченность. Лидерство и руководство. Стадии и уровни развития группы. Феномен межгруппового взаимодействия. Этнопсихология. Проблемы личности в социальной психологии. Социализация. Социальная установка и реальное поведение. Межличностный конфликт.

Основы специальной педагогики и психологии

Предмет, цели, задачи, принципы и методы специальной психологии. Специальная психология как наука о психофизиологических особенностях развития аномальных детей, закономерностей их психического развития в процессе воспитания и образования.

Категории развития в специальной психологии. Психическое развитие и деятельность. Понятие аномального развития (дизонтегенеза). Параметры дизонтегенеза. Типы нарушения психического развития: недоразвитие, задержанное развитие, поврежденное развитие, искаженное развитие, дисгармоничное развитие. Понятие "аномальный ребенок". Особенности аномального развития, отрасли специальной психологии – олигофренопсихология, тифлопсихология, сурдопсихология, логопсихология, психология детей с задержкой психического развития, нарушениями опорно-двигательного аппарата, психология детей дошкольного возраста с аномалиями развития.

Предмет, цели, задачи, принципы и методы специальной педагогики. Основные категории специальной педагогики. Воспитание, образование и развитие аномальных детей как целенаправленный процесс формирования личности и деятельности, передачи и усвоения знаний, умений и навыков, основное средство подготовки их к жизни и труду. Содержание, принципы, формы и методы воспитания и образования аномальных детей. Понятия коррекции и компенсации. Социальная реабилитация и социальная адаптация.

Основные отрасли специальной педагогики: тифлопедагогика, сурдопедагогика, олигофренопедагогика, логопедия, специальная дошкольная педагогика.

Теория и методика обучения биологии. Методика обучения биологии как наука. Предмет и задачи методики обучения биологии. Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии. Система биологического образования в современной школе. Федеральный базисный учебный план основного общего образования по биологии. Учебные планы для среднего (полного) общего образования по биологии: базисное и профильное обучение.

Учебно-воспитательные задачи обучения биологии. Основные принципы содержания и структура школьного курса биологии. Государственный образовательный стандарт по биологии. Основные требования к обязательному минимуму содержания биологического образования. Содержание общего биологического образования. Особенности содержания профильного обучения.

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

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

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

Частные методики обучения биологии. Программы и учебники по биологии. Содержание и методика изучения разделов «Растения», «Бактерии», «Грибы», «Животные», «Человек», «Общая биология». Особенности пропедевтического курса «Естествознание». Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения биологии.

Организация пришкольного участка в современных условиях. Биоэкологическая оценка состояния ландшафта. Составление проекта пришкольного участка. Подбор растений для пришкольного участка с учетом экологии. Методика организации работ учащихся на пришкольном участке. Материальная база обучения биологии. Современные требования к оснащению кабинета биологии.

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

Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе. Основные понятия и определения предметной области – информатизация образования. Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Информационные и

коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся.

Методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения. Методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологии в учебном процессе.

Раздел 2. Биологические науки

Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений. Организация типичной растительной клетки. Классификация и строение растительных тканей. Зародыш и проросток как начальные этапы онтогенеза цветковых растений. Корень и корневая система. Побег и система побегов. Воспроизведение и размножение растений: вегетативное размножение, спороношение, половой процесс. Семенное размножение. Общая схема цикла воспроизведения у цветковых. Происхождение цветка. Плоды. Способы распространения. Экологические группы и жизненные формы растений. Возрастные и сезонные изменения.

Систематика. Цианобактерии. Роль в биосфере. Царство грибов. Особенности строения, способы питания, размножения, принципы классификации. Отделы грибов, основные классы и порядки. Низшие растения. Водоросли: классы и порядки. Экология водорослей. Лишайники как симбиотические организмы. Принципы классификации. Высшие растения. Отделы: Мохообразные, Риниофиты, Плауновидные, Хвощевые, Папоротниковидные. Общая характеристика, классы, порядки, специфика строения. Отдел Голосеменные. Принципиальный цикл воспроизведения. Классы, порядки, основные семейства. Отдел Покрытосеменные. Принципы номенклатуры. Классы, порядки, основные семейства.

Понятие фитоценоза. Состав и структура фитоценозов. Ценопопуляции растений. Влияние растительности на среду. Динамика фитоценозов: циклическая изменчивость, сукцессии. Классификация и ординация растительности.

Биогеография. Предмет и задачи биогеографии. Понятие ареала. Типология ареалов. Динамика их границ и структура. Расселение видов. Экологический и систематический викариат. Космополиты, нео- и палеоэндемики, реликты, автохтоны и иммигранты. Понятия флоры и фауны, принципы их выделения. Флористическое и фаунистическое районирование суши. Флора и фауна материковых и островных территорий. Характеристика флористических и фаунистических царств. Основные показатели структуры растительности и населения животных. Зональные, азональные и интразональные типы растительности. Биогеографическая характеристика основных биомов суши. Биогеография и реконструкция флоры и фауны.

Микробиология. Специфичность прокариотной клетки и методов ее изучения. Деление, размножение, культивирование микроорганизмов. Систематика: группы архей и группы бактерий. Типы питания бактерий. Метаболизм. Способы обеспечения энергией - брожение, аэробное дыхание, анаэробное дыхание, фотосинтез, хемосинтез. Биосинтетические процессы: ассимиляция CO2 автотрофами и гетеротрофами. Циклы рибулезобифосфатный и трикарбоновых кислот – источники метаболитов. Азотный обмен. Синтез биополимеров. Влияние факторов внешней среды. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов: рудообразование, почвообразование, формирование состава атмосферы. Взаимодействие с растениями, животными, человеком. Вирусы. Бактериофаги. Микроорганизмы и эволюционный процесс. Решение проблем продовольствия, энергетики, здравоохранения и охраны окружающей среды современными биотехнологическими производствами на базе микроорганизмов.

Физиология растений. Особенности структуры и метаболизма растений по сравнению с животными. Синтетические способности растений. Физиология растительной клетки. Симбиотическая теория происхождения пластид и митохондрий. Уникальная роль процесса фотосинтеза на Земле. Образование энергии при фотофизических и фотохимических процессах фотосинтеза. Ассимиляция CO2 в цикле Кальвина. Подача CO2 у С3- и С4- растений и образование метаболитов. Дыхание растений как источник энергии и ассимилятов. Водный режим клетки и целого растения. Минеральное питание. Поглотительная, проводящая и синтетическая роль корневой системы. Передвижение веществ. Донорно-акцепторные взаимоотношения и транспорт ассимилятов. Физиология роста. Меристемы. Фитогормоны. Периодичность роста. Покой. Движение растений. Физиология развития: механизмы прорастания семян, перехода к цветению, старению, опаданию. Явление яровизации, фотопериодизма. Фитохромная система. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям. Интеграция физиологических процессов и ее связь с продуктивностью растений. Культура тканей и клеток. Использование ее в селекции и биотехнологии. Гибридизация клеток. Генная инженерия.

Биология клетки. Клеточный и тканевой уровень организации животных и человека. Основные типы тканей: эпителиальная, ткани внутренней среды, мышечная, нервная. Клетки и межклеточное вещество. Изменения тканей в онто- и филогенезе. Влияние факторов среды на клетки и ткани. Функциональная морфология тканей, межклеточные и межтканевые взаимодействия. Гистогенез и регенерация тканей.

Периоды эмбрионального развития. Взаимосвязь онто- и филогенеза в процессе развития. Основные черты развития анамний и амниот. Адаптация к условиям окружающей среды в процессе развития. Формирование систем органов в эмбриональный период. Становление функциональных систем в процессе развития. Особенности пренатального развития человека. Формирование и функционирование системы мать-

плод. Взаимодействие клеток, тканей и органов в процессе развития. Гистогенез, органогенез, системогенез. Причины аномалий в развитии тканей и органов.

Цитология. История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Морфологические особенности клеток в связи с выполняемыми функциями. Структурные компоненты клеток. Молекулярные особенности организации, взаимосвязь между строением, химической организацией и физиологическими функциями клеток и внутриклеточных структур. Клеточный цикл и деление клеток - митоз и мейоз. Норма и патология. Гены и генетический код. Биосинтез белка. Система энергообеспечения клетки. Фотосинтез в клетках растений. Принципы регуляции размножения и злокачественный рост. Развитие половых клеток у животных, человека и семенных растений. Двойное оплодотворение у семенных растений.

Анатомия и морфология человека. Строение и возрастные изменения органов и их систем: опорно-двигательная, сердечно-сосудистая, нервная, пищеварительная, дыхательная, мочевыделительная, эндокринная, репродуктивная системы, система кожных покровов. Макро- и микроскопическое строение органов. Влияние факторов среды на анатомическую изменчивость организма человека. Филогенез органов и их систем.

Физиология человека и животных. Уровни организации живого организма. Молекулярные механизмы физиологических процессов. Ферменты, биологически активные вещества. Цитофизиология. Функции основных систем организма. Восприятие, переработка и передача информации. Регуляция функций и системы обеспечения гомеостаза. Иммунитет. Закономерности интегративной деятельности мозга. Механизмы памяти. Эмоции и мотивации. Обучение, речь, мышление. Физиология поведения: физиологические основы целенаправленного поведения, формы поведения, функциональное состояние и поведение, индивидуальные различия. Коммуникативное поведение. Экологическая физиология: взаимодействие организма и среды. Климатогеографические и социальные факторы среды. Адаптация организма к различным условиям. Стресс и адаптация, возраст и адаптация.

Зоология. Зоология как система наук о животных и основные вехи ее истории. Значение зоологии для теоретической биологии и развития прикладных отраслей хозяйства. Животные в составе органического мира. Отличительные особенности царства животных. Значение животных в биогенном круговороте веществ в биосфере. Разнообразие животного мира. Современная система животного мира. Экологическая система животных. Уровни организации и планы строения животных, их функциональные особенности, развитие и экологическая приспособленность. Экологическая радиация таксонов. Значение в природе и жизни человека. Основы зоологической систематики. Одноклеточные и многоклеточные. Особенности организации. Обзор типов. Происхождение, эволюция, значение. Обзор типов низших и высших многоклеточных. Тип хордовых и его принципиальные отличия от беспозвоночных животных. Низшие хордовые животные. Высшие хордовые – позвоночные животные. Классы круглоротых, рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Особенности строения. Пути приспособления к жизни на суше. Эволюция, разнообразие и значение позвоночных животных.

Генетика. Предмет и задачи генетики. Основные этапы развития. Методы генетических исследований. Материальные основы наследственности. Механизмы размножения прокариот. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Цитологические основы полового размножения. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Наследование при взаимодействии генов. Генетика пола. Сцепление генов. Нехромосомное наследование. Особенности генетического анализа у микроорганизмов. Изменчивость, ее причины и методы изучения. Мутационная изменчивость, классификация. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Модификационная изменчивость. Природа гена. Эволюция представлений о гене. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. Генетические основы онтогенеза, механизмы дифференцировки, действия и взаимодействия генов, генотип и фенотип, стадии и критические периоды онтогенеза. Генетика популяций и генетические основы эволюции. Популяция и ее генетическая структура, факторы генетической динамики популяций. Генетика человека: методы изучения, проблемы медицинской генетики. Генетические основы селекции. Селекция как наука и как технология. Источники изменчивости для отбора, системы скрещивания растений и животных, методы отбора.

Молекулярная биология. Современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии. Важнейшие достижения. Методы молекулярной биологии. Основы генетической инженерии: рестрикционный анализ, клонирование, гибридизация, определение нуклеотидных последовательностей ДНК и РНК, химический синтез генов. Создание искусственных генетических программ. Структура геномов про- и эукариот. Уникальные и повторяющиеся гены. Гомеозисные гены. Неядерные геномы. ДНК митохондрий и хлоропластов. Сателлитная ДНК. ДНК-содержащие вирусы и фаги. Банки нуклеотидных последовательностей, программа “Геном человека”. Геномная дактилоскопия. Генетически детерминируемые болезни. Подвижные генетические элементы и эволюция геномов. Структура хроматина. Полиморфизм ДНК. Репликация различных ДНК и ее регуляция. Теломерные последовательности ДНК. Повреждения и репарация ДНК. Структура транскриптонов и регуляция транскрипции у про- и эукариот. Процессинг РНК. Сплайсинг и его виды. Рибозимы. Обратная транскрипция. РНК-сордержащие вирусы. Молекулярные основы канцерогенеза. Онкогены. Связь структуры и функции белков. Белковая инженерия. Внеклеточный синтез белков. Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых систем. Молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла.

Программируемая клеточная гибель.

Биотехнология. Биотехнология получения первичных (незаменимых аминокислот, витаминов, органических кислот) и вторичных метаболитов (антибиотиков, стероидов). Научные принципы обеспечения сверхпродукции. Перспективные источники углерода, азота и ростовых факторов. Биотехнология получения и использования ферментов. Иммобилизованные ферменты. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов и клеток. Биосенсоры для мониторинга. Микробиологический синтез белка и проблемы бесклеточной биотехнологии. Использование методов клеточной инженерии для получения ряда белков (инсулин человека, интерфероны, соматотропин, коровий антиген вируса гепатита В1 и др.). Получение трансгенных растений и животных. Генно-инженерные подходы к решению проблемы усвоения азота. Повышение устойчивости растений к различным факторам. Клеточная инженерия. Культура эукариотических клеток животных. Производство моноклональных антител. Получение, культивирование и гибридизация протопластов. Создание искусственных ассоциаций клеток высших растений с микроорганизмами как способ модификации растительной клетки. Технология получения гибридом. Клональное микроразмножение растений и его классификация. Тотипотентность растительных клеток. Экологическая биотехнология. Защита окружающей среды (переработка отходов, контроль за патогенностью, деградация ксенобиотиков).

Теория эволюции. История эволюционных идей в развитии естественных наук. Учение Ж.Б. Ламарка. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма. Концепция естественного отбора. Монофилетическая теория видообразования. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма. Современные проблемы эволюционной теории. Генетические основы эволюции. Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы. Результаты микроэволюции. Изоляция и ее роль в эволюции. Формы естественного отбора. Результаты отбора при разных формах элиминации. Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Понятие политипического вида. Биологические виды. Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция. Макроэволюция и ее связь с микроэволюцией. Современные точки зрения. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы. Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции. Морфологические закономерности эволюции. Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды. Пути биологического прогресса. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса. Современные гипотезы происхождения жизни. Антропогенез. Этапы становления человека. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса.

Раздел 3. Химические науки

Общая химия. Основные химические понятия: атом, молекула, элемент, простое вещество, сложное вещество. Химическая формула. Химическая реакция. Классификация и номенклатура химических соединений. Законы стехиометрии. Электронное строение атома. Периодический закон и система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Координационные соединения. Их роль в биологии.

Формы организации вещества. Энергетика химических процессов. Химическая термодинамика в приложении к биологическим системам. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Вода. Дисперсные системы. Физико-химические свойства разбавленных растворов: осмос, криоскопия, эбулиоскопия. Способы выражения состава растворов. Электролитическая диссоциация. Ионы. Ионное произведение воды. Водородный показатель, pH. Буферные системы в живых организмах. Обменные и окислительно-восстановительные процессы. Гидролиз. Гальванический элемент. Электролиз. Коррозия металлов. Биокоррозия. Коллоидно-дисперсные системы. Растворы высокомолекулярных соединений. Значение коллоидов в биологии. Химия биогенных элементов: неметаллов IV-VII главных подгрупп, металлов I-III главных подгрупп. Биогенные элементы побочных подгрупп Периодической системы. Радиоактивные элементы.

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

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

Органическая химия. Разнообразие органических веществ и методы изучения их строения. Теория химического строения органических веществ, понятия об изомерии и гомологии. Валентные состояния атома углерода (гибридизация). Природа химической связи в органических веществах. Электровалентная и ковалентная связи и их характеристика. Взаимосвязь между реакционной способностью органических соединений и их строением. Водородная связь, роль в структурировании биополимеров. Взаимное влияние атомов в молекуле: индукционные и мезомерный эффекты. Классификация органических реагентов и реакций.

Строение, номенклатура, свойства, биологическая роль разных органических соединений. Загрязнение среды и трансформация в природе. Ациклические углеводороды. Алканы, алкены. Алкадиены и алкины. Природные полимеры. Изопреновое звено в природных соединениях. Галогеноалканы. Спирты. Роль в обмене веществ. Альдегиды и кетоны. Карбонильные соединения в природе и их биологическая роль. Карбоновые кислоты. Жиры и масла. Роль в организации клеточных мембран. Роль дикарбоновых кислот в обмене веществ. Оксикислоты, их свойства как бифункциональных соединений. Оксикислоты в природе. Аминокислоты.

Пептиды и пептидная связь. Белки и их биологическая роль. Углеводы. Моносахариды: строение, изомерия (структурная и конформационная), химические свойства. Дисахариды. Олигосахариды в природе. Полисахариды, строение и функции. Крахмал, гликоген, целлюлоза, их распространение в природе и биологическая роль. Ароматические соединения. Правила ориентации. Фенолы. Ароматические альдегиды и кетоны. Ароматические амины. Азо- и диазосоединения. Ароматические соединения с конденсированными и неконденсированными ядрами, их биологическое значение. Гетероциклические соединения. Пяти- и шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Их строение и свойства. Природные соединения: гемоглобин, хлорофилл, пигменты желчи. Биологически активные соединения: алкалоиды, витамины группы В. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Пуриновые и пиримидиновые основания. Пуриновые алкалоиды. Нуклеозиды и нуклеотиды. Полинуклеотиды.

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

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

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

Химия высокомолекулярных соединений. Полимеры, их разнообразие и химические особенности; важнейшие представители природных и синтетических высокомолекулярных веществ, макромолекулы и их поведение в растворах, полимерные тела; структурные характеристики, химические свойства и химические превращения полимеров; синтез полимерных материалов и аспекты их практического использования.

Биологическая химия. Биохимия как базовая составляющая современной физико-химической биологии. Методы биохимических исследований. Химический состав организмов. Потребность различных организмов в химических элементах. Обмен веществ и энергии в живых системах. Характеристика основных классов органических соединений, представленных в природе, их биологическая роль. Функциональная биохимия субклеточных структур. Белки: состав, структура, свойства, функции. Ферменты, коферменты: структура, свойства, классификация. Механизмы действия ферментов, регуляция их активности, области практического использования. Витамины: потребность в них человека и животных; классификация и роль в обмене веществ. Антивитамины, антибиотики, фитонциды, гербициды, механизм их действия. Нуклеиновые кислоты. Структура и функции ДНК и РНК. Распад нуклеиновых кислот. Механизм биосинтеза (репликации) ДНК. Биосинтез РНК (транскрипция). Обмен белков. Распад белков и обмен аминокислот как источники возникновения биологически активных соединений. Пути и механизмы синтеза белков в природе. Матричная система биосинтеза белков. Строение и модели работы рибосом. Фолдинг полипептидов. Углеводы: структура, функции и пути обмена в организме. Механизм первичного биосинтеза углеводов и его энергетическое обеспечение. Липиды: классификация, структура и функции, их роль в построении биологических мембран. Обмен триглицеридов, фосфолипидов, гликолипидов и стеридов. Биологическое окисление и его сопряжение с фосфорилированием, возможные механизмы биосинтеза АТФ. Пероксисомы и системы микросомального окисления. Водный и минеральный обмен. Гормоны: структура, функции, механизмы действия, применение. Взаимосвязь обмена белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов. Уровни регуляции обмена веществ.

4. Содержание итогового государственного экзамена

Содержание государственного экзамена имеет комплексный характер, охватывает дисциплины образовательной программы: обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Билеты на государственном экзамене отражают его структуру и состоят из трех вопросов, формирующих общепрофессиональные и профессиональные и специальные компетенции – по одному из дисциплин базовой, вариативной и выборной частей.

Экзаменационный билет содержит два вопроса из программы государственного экзамена, ориентированного на установление соответствия уровня подготовленности выпускника тем или иным требованиям к профессиональной подготовке академического бакалавра.

Третий вопрос билета сформулирован в соответствии с профилем Биология и представлен в виде практического задания.

Вопросы государственного экзамена разработаны в системе требований компетентностного подхода, что позволяет оценить сформированности конкретной компетенции государственной итоговой аттестации.

6.1. Примерная форма оценки экзаменатором государственного экзамена

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой				
Умение выполнять задания, предусмотренные программой				
Уровень знакомства с основной литературой, предусмотренной программой				
Уровень знакомства с дополнительной литературой				
Уровень раскрытия причинно-следственных связей				
Уровень раскрытия междисциплинарных связей				
Педагогическая ориентация (культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию)				
Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция выпускника)				
Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса				
Деловые и волевые качества докладчика: ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность				
Общая оценка				

7. Учебно-методическое обеспечение Государственного экзамена

Рекомендуемая литература

Рекомендуемая литература

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014.

Маклаков, А.Г.Общая психология : учеб. пособие для вузов и слушателей курсов психол. дисциплин. - СПб. : Питер, 2019. - 583 с. - (Учеб. для вузов). - ISBN 978-5-4461-1062-9. https://library.brgu.ru/Found.asp

Педагогика: учебник / ред. П. И. Пидкасистый. – 5-е изд., допол. и перераб. – Москва: Педагогическое общество России, 2008. – 580 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93280. – ISBN 978-5-93134-371-6. – Текст : электронный.

Ильюх, М. П. Зоология : [16+] / М. П. Ильюх, Б. К. Котти. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 164 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575693 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0789-9. – DOI 10.23681/575693. – Текст : электронный.

Зоология : учебно-методическое пособие : [16+] / М. П. Ильюх, Б. К. Котти, С. В. Пушкин, Р. В. Зуев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 95 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575694 – ISBN 978-5-4499-0790-5. – DOI 10.23681/575694. – Текст : электронный.

Гринкевич, А. М. Общая и органическая химия : [16+] / А. М. Гринкевич ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 236 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578330 – ISBN 978-5-9758-1929-1. – Текст : электронный.

Карасёва, Т. А. Ботаника : учебное пособие : [16+] / Т. А. Карасёва, А. Ю. Матецкая ; Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Д. И. Ивановского. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2024. – Раздел 1. Строение и жизнедеятельность растительного организма. – 176 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=715358 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4591-9. – Текст : электронный.

Федюкович, Н. И. Анатомия и физиология человека : учебник / Н. И. Федюкович. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. – 574 с. : ил. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601645 – Библиогр.: с. 568. – ISBN 978-5-222-35193-2. – Текст : электронный.

Матецкая, А. Ю. Ботаника : учебное пособие : [16+] / А. Ю. Матецкая, Т. А. Карасёва ; Южный федеральный университет,

Академия биологии и биотехнологии им. Д. И. Ивановского. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2024. – Раздел 2. Систематическое разнообразие водорослей, грибов и растений. – 134 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724347 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4637-4. – Текст : электронный.
Новикова, Г. В. Общая и неорганическая химия : химия элементов : учебное пособие : в 3 частях : [16+] / Г. В. Новикова, А. С. Казаченко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – Часть 1. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705535 – Библиогр.: с. 104. – ISBN 978-5-7638-4632-4 (ч. 1). – ISBN 978-5-7638-4631-7. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

Белясова Н.А.. Биохимия и молекулярная биология. Изд. Минск, Книжный дом, 2004.
Блинов Н.П. Основы биотехнологии. - Спб.: Наука, 1995.
Дзержинский Ф.Я., Васильев Б.Д., Малахов В.В. Зоология позвоночных. М.: "Академия", 2013.
Волькенштейн М.В. Биофизика. М.: «Лань», 2008.
Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. 4-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2008.
Гистология, цитология и эмбриология. Под ред. Ю. И. Афанасьева М.:Медицина,2011.
Еленевский, А.Г., Тихомиров В.Н., Соловьева М.П. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений. Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. Изд. 3-е, испр. – М: Академия, 2004.
Загоскина Н.В., Назаренко Л.В. и др. Биотехнология: теория и практика М. Оникс,2009.
Зитте П., Вайлер Э.В., Кадейрат Й.В., Брезински А., Кёрнер К. Ботаника. Клеточная биология, Анатомия и морфология растений. Учебник для вузов. 35-изд. Т.1. М.: Академия, 2007.
Зитте П., Вайлер Э.В., Кадейрат Й.В., Брезински А., Кёрнер К. Ботаника. Физиология растений. Учебник для вузов. 35-изд. Т.2. М.: Академия, 2007.
Зитте П., Вайлер Э.В., Кадейрат Й.В., Брезински А., Кёрнер К. Ботаника. Эволюция и систематика. Учебник для вузов. 35-изд. Т.3. М.: Академия, 2007.
Зитте П., Вайлер Э.В., Кадейрат Й.В., Брезински А., Кёрнер К. Ботаника. Экология. Учебник для вузов. 35-изд. Т.4. М.: Академия, 2007.
Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: Учеб. для студ. высш. учеб. завед. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010.
Красноперва Н.А. Возрастная анатомия и физиология М.: Владос, 2012.
Куркепина М.М., Ожигова А.П., Никиина А.А. Анатомия человека М. : Владос, 2010.
Кузнецов С.Л. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии: учеб. пособие для мед. вузов М.:Мед. информ. агенство, 2014.
Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология. М.: Мед. информ. агенство,2009.
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учеб. для мед. вузов / под ред.А А.Воробьева. - 2-е изд. ,испр.и доп. - М. : Мед. информ.агенство, 2006. - 704 с. [Электронный ресурс] : / Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210495
Общий курс физиологии человека и животных: учебник: в 2 т. [Электронный ресурс] : / под ред. А.Д. Ноздрачева. М.: Высш. шк., 2005. . Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210495
Северцов А.С. Теория эволюции. – М.: ВЛАДОС, 2005. – 380 с. – URL: https://www.alleng.ru/d/bio/bio060.htm
Сидоров В.А. Биотехнология растений. — Киев, 1990.
Студеникина Т.М., Слука Б.А. Эмбриология. – Мн.: Харвест, 2009
Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: ВЛАДОС, 2002.
Эдвард Э. Рупперт. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты : учебник для студ. вузов : в 4 томах. Пер. с англ. М. : Издательский центр «Академия», 2012.
Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (дарвинизм). – М.: Высшая школа, 2006. – 310 с. – URL: https://www.twirpx.com/file/20781/
Красная книга Брянской области. Растения. Грибы. – Брянск: ЗАО «Издательство «Читай-город», 2004. – 2004 с. – 272 с.
Красная книга России: правовые акты. – М., 2003. – 148 с.
Красная книга РСФСР. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 592 с.
Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России. М., 2001. 76 с.
Повестка дня 21 век. Документы Международной конференции в Рио-де-Жанейро, 1992. Женева, 1994.

Периодические издания

Инновации в образовании (ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru) Педагогическое образование в России (ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru)

Интернет ресурсы

https://w-ww.rnarsu.ru/bhf /ecoIogv/index mult.htm
https://www.estrellamountain.edu/facultv/farabee/biobk
https://ipmworld.umn.edu/chapters/ecology.html
https://www.estrellamountain.edu/facultv/farabee/biobk/
https://www.plantarum.ru

https://geobotany.narod.ru.
https://medical-physiology.ru/

Информационные технологии, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем :

электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для обучающихся.

Научно-образовательные ресурсы электронно-библиотечных систем: ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; ЭБС издательства «znanium»;

Приложение 1

Фонд оценочных средств и показатели сформированности компетенций при проведении государственного экзамена по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль подготовки Биология, Химия

Содержание примерных вопросов, вынесенных на Государственный экзамен	**Показатели сформированности компетенций**
Средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья	**Знает**: объект, предмет и задачи физической культуры, средства физической культуры, характеристики и физиологические особенности работоспособности человека; **Умеет**: характеризовать средства оптимизации работоспособности и выбирать наиболее оптимальные для конкретного режима работы **Владеет**: основными средствами оптимизации работоспособности человека
Виды опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. Правила техники безопасности на рабочем месте.	**Знает**: виды опасных и вредных факторов рабочего места учителя биологии и химии; знает основные правила техники безопасности **Умеет**: характеризовать и оценивать влияние опасных и вредных факторов рабочего пространства на здоровье педагога и школьников **Владеет**: навыками соблюдения правил техники безопасности на рабочем месте и при организации учебного процесса по биологии и химии
Педагогика как наука об образовании человека. Основные понятия педагогики. Цель и задачи педагогической науки. Отрасли педагогики.	**Знает**: объект, предмет и задачи педагогики, отрасли педагогики ; **Умеет**: характеризовать цели и задачи отраслей педагогики **Владеет**: основными педагогическими понятиями
Педагогическая профессия и ее роль в обществе. Гуманистический, коллективный и творческий характер профессии учителя. Профессиональная компетентность педагога	**Знает**: профессиональные компетенции педагога; **Умеет**: определять условия развития личности педагога **Владеет**: навыками работы в коллективе и компетентностным подходом к саморазвитию
Развитие и воспитание личности. Движущие силы развития личности. Характеристика факторов формирования личности, их взаимосвязь.	**Знает**: факторы и условия развития личности **Умеет**: определять движущие силы развития педагога как личности **Владеет**: навыком анализа уровня развития и составления программы саморазвития
Профессионально-педагогическая деятельность и личность учителя. Педагогическое мастерство учителя, характеристика компонентов. Педагогическая техника как элемент профессионального мастерства	**Знает**: компоненты педагогического мастерства и условия его развития ; **Умеет**: анализировать профессионально-педагогическую деятельность учителя **Владеет**: педагогическими техниками
Обучение как компонент целостного	**Знает**: условия выбора образовательных технологий для

педагогического процесса, его особенности и функции. Структура процесса обучения.	достижения планируемых результатов обучения; специфику использования современныхобразовательных и оценочных технологий в предметной области; **Умеет**: отбирать современные образовательные и оценочные технологии с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей обучающихся; проектировать учебное занятие с использованием современныхобразовательных технологий при учете специфики предметной области; **Владеет**: навыками реализации современных образовательных технологии с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей; навыками проведения учебных занятий с использованием современных образовательных технологий, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы;
Общее понятие о методах, приемах и средствах обучения. Классификация методов обучения, их сравнительная характеристика	**Знает**: основные виды образовательных и оценочных технологий, основы методики преподавания предмета; условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых результатов обучения; **Умеет**: отбирать современные образовательные и оценочные технологии с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей обучающихся; **Владеет**: навыками реализации современных образовательных технологии с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей
Формы организации обучения. Урок - основная форма организации учебного процесса. Типология и структура урока.	**Знает**: формы организации учебного процесса, структуру и виды уроков **Умеет**: планировать урок в зависимости от его целей и положения в теме **Владеет**: навыками организации и проведения разных типов урока
Инновационные технологии в обучении.	**Знает**: понятие, сущность и особенности инновационных педагогических технологий; **Умеет**: планировать и прогнозировать результат использования инновационных педагогических технологий **Владеет**: навыками применения различных инновационных педагогических технологий в современном учебном процессе
Педагогические технологии: понятие, сущность и особенности реализации на практике. Характеристика педагогических технологий.	**Знает**: понятие, сущность и особенности современных педагогических технологий; **Умеет**: планировать и прогнозировать использование педагогических технологий **Владеет**: навыками применения различных педагогических технологий в современном учебном процессе
Методы и средства воспитательного процесса. Условия их эффективного использования.	**Знает**: основы методики и содержание воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода; содержание духовно-нравственного развития обучающихся в условиях основного общего образования; **Умеет**: использовать современные методики и технологии для организации воспитательной деятельности; определять содержание и требования к результатам основных видов учебной и внеурочной деятельности; **Владеет**: навыками организации учебной и внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся в рамках конкретного вида деятельности; навыками выполнения поручений по организации учебно-исследовательской, проектной, игровой и культурно-досуговой деятельности обучающихся
Формирование коллектива и его влияние на	**Знает**: структуру и функцию коллектива, признаки и свойства

личность	личности **Умеет**: планировать образовательный процесс с целью формирования коллективизма у учащихся; **Владеет**: навыками социального и профессионального взаимодействия со всеми участникамиобразовательного процесса;
Сущность семейной педагогики. Роль семьи в воспитании детей. Семья как социокультурная среда воспитания и развития личности.	**Знает**: основные формы и модели профессионального сотрудничества со всеми участникамиобразовательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом; **Умеет**: выстраивать партнерское взаимодействие с родителями (законными представителями) учащихся для решения образовательных задач, использовать методы и средства для их психолого-педагогического просвещения; **Владеет**: навыками установления контактов с обучающимися и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками
Понятие об управлении. Управление образовательными системами. Органы управления и их основные функции	**Знает**: структуру и функции органов управления образовательными системами **Умеет**: использовать для эффективной организации учебного процесса знания об особенностях управления учебным процессом
Основные этапы развития отечественной методики преподавания биологии. Цель изучения истории школьной биологии и методики ее преподавания. Проблемы преподавания биологии при переходе на ФГОС нового поколения.	**Знает**: основные этапы развития отечественной методики преподавания биологии , ФГОС нового поколения **Умеет**: применять принципы и методы разработки рабочей программы и планирования учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой и ФГОС нового поколения **Владеет**: навыками корректировки рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с основной общеобразовательной программой и ФГОС нового поколения;
Значение, цели и задачи биологического образования. Их изменения в соответствии с ФГОС нового поколения	**Знает**: значение, цели и задачи биологического образования, их изменения в соответствии с ФГОС нового поколения; **Умеет**: применять принципы и методы разработки рабочей программы планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой и ФГОС нового поколения **Владеет**: навыками корректировки рабочей программы учебной дисциплины для различных категорий обучающихся и реализации учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой;
Учебный предмет биологии как система понятий, фактов, идей, теорий; как система способов деятельности, умений и навыков, как система эмоционально-ценностных отношений к миру, к окружающей среде. Взаимосвязи и взаимозависимости этих компонентов в содержании биологического образования школьников.	**Знает**: содержание учебных предметов принципы и методы разработки рабочей программы; **Умеет**: применять принципы и методы разработки рабочей программы планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой **Владеет**: навыками корректировки рабочей программы учебной дисциплины для различных категорий обучающихся и реализации учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой
Развитие биологических понятий. Основные положения теории развития понятий.	**Знает**: классификацию биологических понятий и положения теории развития понятий; **Умеет**: применять положения теории развития понятий на уроках биологии **Владеет**: теорией развития понятий
Умения как важный компонент метапредметной и предметной составляющей содержания биологического образования. Разнообразие УУД. Методика развития интеллектуальных умений (познавательных УУД) в процессе обучения биологии	**Знает**: основные психолого-педагогические подходы к проектированию и организации образовательного пространства (культурно-исторический, деятельностный, личностный) для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета;

	Умеет: применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения; **Владеет**: навыками планирования и организации учебно-воспитательного процесса, ориентированного на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;
Возможности предмета биологии в воспитании творческой личности. Формирование опыта творческой деятельности. Введения в исследование	**Знает**: основы методики и содержание воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода; содержание духовно-нравственного развития обучающихся в условиях основного общего образования; **Умеет**: использовать современные методики и технологии для организации воспитательной деятельности; определять содержание и требования к результатам основных видов учебной и внеурочной деятельности; **Владеет**: навыками организации учебной и внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся в рамках конкретного вида деятельности; навыками выполнения поручений по организации учебно-исследовательской, проектной, игровой и культурно-досуговой деятельности обучающихся
Воспитание в процессе обучения биологии. Методика формирования эмоционально-ценностных отношений учащихся. Условия выработки правильных отношений к миру в процессе изучения биологии. Технология формирования личностных смыслов	**Знает**: значение и особенности организации воспитательного процесса в биологии; **Умеет**: формировать условия выработки правильных отношений к миру в процессе изучения биологии **Владеет**: технологиями формирования личностных смыслов
Понятие «метод обучения». Система методов и методических приемов, широко используемых в образовательном процессе по биологию.	**Знает**: Система методов и методических приемов в педагогическом процессе; **Умеет**: планировать применение методов и методических приемов в педагогическом процессе **Владеет**: владеет навыком применения методов и методических приемов в педагогическом процессе
Педагогические технологии: понятие, сущность и особенности реализации в образовательном процессе по биологии в условиях перехода к ФГОС нового поколения	**Знает**: понятие, сущность и особенности современных педагогических технологий; **Умеет**: планировать и прогнозировать использование педагогических технологий **Владеет**: навыками применения различных педагогических технологий в современном учебном процессе
Урок – основная форма обучения биологии. Требования, предъявляемые к уроку биологии. Типы, виды, структура уроков. Подготовка к уроку.	**Знает**: виды и структуру уроков по биологии; **Умеет**: планировать учебную деятельность **Владеет**: навыком организации и проведения уроков разных видов
Экскурсия как важная форма организации образовательного процесса по биологии. Место экскурсий в системе уроков. Подготовка учителя к проведению экскурсий. Методика проведения экскурсий.	**Знает**: структуру, виды и методические особенности экскурсии по биологии; **Умеет**: планировать и организовывать экскурсии по предмету **Владеет**: навыком организации и проведения экскурсии по биологии
Внеклассные и внеурочные занятия по биологии. Значение, виды методика организации и проведения внеклассных и внеурочных занятий.	**Знает**: виды и значения внеурочных и внеклассных занятий по биологии; **Умеет**: планировать и организовывать внеурочные и внеклассные занятия по биологии **Владеет**: навыком организации и проведения внеурочных и внеклассных занятий по биологии
Школьный учебно-опытный участок. Организация территории участка. Педагогические требования к организации и проведению работ на учебно-опытном участке. Виды работ учащихся на участке.	**Знает**: структуру и функции УОУ; **Умеет**: организовывать работу в отделах на территории УОУ **Владеет**: навыками организации и проведения работ на УОУ

Кабинет биологии и уголок живой природы. Их значение, организация, формирование и использование	**Знает**: структурные компоненты кабинета биологии и живого уголка; **Умеет**: организовывать кабинет биологии и живой уголок **Владеет**: навыкми содержания и формирования живого уголка и кабинета биологии
Экологическое воспитание школьников. Задачи, принципы содержание, формы и методы развития экологической культуры учащихся.	**Знает**: особенности экологического воспитания ; **Умеет**: применять принципы экологического воспитания в учебной деятельности **Владеет**: навыками экологической работы и воспитания в урочной и внеурочной форме
Роль наглядности в процессе обучения биологии. Классификация средств наглядности. Принципы подбора наглядных пособий.	**Знает**: классификацию и характеристику средств наглядности по биологии ; **Умеет**: выбирать оптимальные средства наглядности для разных этапов урока и внеурочной деятельности **Владеет**: методами создания авторских средств наглядности
Отдел Голосеменных. Основные отличия Голосеменных растений от споровых.. Жизненный цикл. Голосеменных.. Основные классы голосеменных. Значение голосеменных в природе и народном хозяйстве.	**Знает:** отличительные признаки отдела Голосеменных, отличия от споровых. Принципиальный жизненный цикл Голосеменных на примере сосны лесной. **Умеет:** составить схему цикла воспроизведения голосеменного растения; **Владеет:** принципами классификации Голосеменных растений
Форма, размеры и строение бактериальной клетки. строение стенки клеток грамположительных и грамотрицательных бактерий	**Знает:** морфологию бактериальных клеток, их строение**;** строение клеточной стенки грамположительные и грамотрицательных бактерий **Умеет:** оценивать что обеспечивает грамотрицательные окрашиваются в розовый, а грамположительные – в фиолетовый цвет? Приведите схему основных этапов окраски по Грамму. **Владеет:** основными понятиями микробиологии
Вирусы, отличия от клеточных форм жизни. Общие принципы структурной организации вирусов. Система «вирус - клетка». Две формы взаимодействия вируса с клеткой: продуктивная и интегративная	**Знает:** общие принципы структурной организации вирусов; формы взаимодействия вируса с клеткой. **Умеет:** обосновать отличие вирусов от клеточных форм жизни. **Владеет:** основными понятиями вирусологии.
Учение И.П. Павлова об анализаторах. Понятие «анализатор», «орган чувств», «сенсорная система». Структура и функции анализатора. Классификация анализаторов	**Знает**: содержание понятий «анализатор», «Орган чувств» «сенсорная система»; учение И.П. Павлова об анализаторах. **Умеет:** составить структурную схему анализатора; оценить роль ретикулярной формации в формировании анализаторов. **Владеет**: структурно-функциональной характеристикой анализаторов.
Высшая нервная деятельность человека. Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Развитие представлений о высшей нервной деятельности. Речь. Слово.I и II сигнальные системы и их взаимодействие.	**Знает:** развитие представлений о высшей нервной деятельности; физиологические особенности высшей нервной деятельности; Речь. Слово.I и II сигнальные системы и их взаимодействие. **Умеет**: раскрыть значение функций названия, управления и обобщения; показать нейрофизиологические основы речи и речевые функции больших полушарий. **Демонстрирует** знание основных типов высшей нервной деятельности.
Основы биологической номенклатуры. Систематические категории и номенклатура. Основные. Международные кодексы номенклатуры. Принцип типификации..	**Знает:** Принципы классификации растений и животных, основные таксономические категории. Международные кодексы номенклатуры. **Умеет:** использовать основные понятия номенклатуры ботаники в научно исследовательской работе и в жизненных ситуациях **Владеет:** основными понятиями таксономии и номенклатуры.
Структурно – функциональная организация иммунной системы. Иммунитет. Биологический смысл иммунитета, нейро-гуморальной регуляции иммунитета. Иммунный статус. Иммунодефицитное состояние	**Знает**: принципы структурно – функциональной организации иммунной системы человека; механизмы нейро-гуморальной регуляции функционирования иммунной системы человека; **Умеет:** определять основные показатели функционального состояния иммунной системы человека; **Владеет:** методами оценки иммунного статуса организма человека и методами иммунодиагностики
Унитарные и модулярные организмы их	**Знает**: принципы структурно – функциональной организации

отличительные признаки. Растения как модулярные организмы. Понятие особи у растений.	растительных и животных организмов; **Умеет:** определять основные критерии отличия унитарных и модулярных организмов; **Владеет:** методами определения целосности особи у растений и животных
Гормоны и биологически активные вещества, их роль в гуморальной регуляции функций организма	**Знает**: понятие «гормон, фермент», «биологически активные вещества», их классификация, функциональное значение; механизм действия; «железы внутренней секреции»; основные функции гормонов и особенности их действия; **Умеет:** давать характеристику основным железам внутренней секреции и физиологическому действию гормонов и особенности их действия; **Демонстрирует** знание о гормональных функциях: гипофиза, гипоталамуса, околощитовидных желез; мозгового слоя и коры надпочечников; половых желез, эпифиза.
Ткани растений и принципы их классификации. Функциональные системы растений и слагающие их ткани.	**Знает:** определение понятия «ткань растений и животных», их отличительные признаки. Основные группы тканей; **Умеет:** обосновать и устанавливать функциональные системы тканей растений и животных. **Владеет:** принципами классификации тканей.
Безусловные и условные рефлексы. Динамика условно-рефлекторной деятельности. Классификация условных рефлексов. Стадии формирования условных рефлексов	**Знает**: понятие о безусловных и условных рефлексах их значение в жизни организма; закономерности формирования условно-рефлекторной деятельности; классификация условных рефлексов **Умеет:** графически изображать стадии формирования условных рефлексов; объяснить основные свойства нервных процессов: иррадиацию, концентрацию, индукцию. **Владеет :** методикой проведения экспериментальной работы
Жизненные формы растений. Принципы экологических классификаций жизненных форм. Системы жизненных форм К. Раункиера.	**Знает:** определение понятия «Жизненная форма»; основные подходы к классификации жизненных форм. Систему жизненных форм К. Раункиера и И.Г. Серебрякова **Умеет:** давать характеристику жизненным формам К. Раункиера апокарпным и синкарпным плодам **Владеет:** методами морфологической и экологической классификации жизненных форм.
Стробильная или эвантовая, псевдантовая и теломная теории о происхождения цветка. Жизненный цикл покрытосеменных растений.	**Знает:** отличительные признаки отдела Покрытосеменных растений и их сходство и отличие с Голосеменными; определение понятия «Цветок» и основные гипотезы его происхождения. **Умеет:** составить схему цикла воспроизведения покрытосеменных растений. **Владеет:** принципами классификации Покрытосеменных растений на основе анатомо-морфологического метода.
Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных растений, их отличительные признаки. Происхождение односемядольного зародыша.	**Знает:** сравнительную характеристика классов однодольных и двудольных растений по анатомо-морфологическим и генеративным признакам. **Умеет:** объяснить происхождение односемядольного зародыша. **Владеет:** принципами классификации Покрытосеменных растений на основе молекулярных данных
Общая характеристика онтогенеза многоклеточных животных. Основные типы онтогенезов. Характеристика стадий. Механизмы реализации онтогенеза	**Знает:** отличие онтогенеза от жизненного и клеточного цикла, стадии онтогенеза и их признаки. **Умеет:** объяснить какие признаки положены в основу разделения стадий, сравнивает виды онтогенезов. **Владеет:** механизмами реализации онтогенеза
Теория видообразования Теория биологического вида. Современные концепции вида. Типологическая концепция вида; монотипические и политипические виды.	**Знает**: методологию эволюционного подхода к изучению биологических процессов; теорию видообразования; теория биологического вида. **Умеет:** анализировать современные концепции вида; оценивать различные подходы к концепциям вида. **Владеет:** навыками анализа различных концепций видообразования в современной биологии.
Фотосинтез. Структурная организация	**Знает:** структурную организацию и биохимические процессы

фотосинтетического аппарата. Общее уравнение фотосинтеза. Биохимия фотосинтеза. Нециклическое фотофосфорелирование, образование АТФ, фотодыхание. C_3 и C_4 - фотосинтез..	фотосинтеза. **Умеет:** объяснить механизмы протекания фотосинтетических процессов. **Владеет:** методикой исследования основных физиологических показателей при изучении фотосинтеза.
Одноклеточные животные (Protozoa). Принципы систематики Protozoa. Особенности организации. Строение в свете современных исследований. Обзор типов	**Знает:** отличительные признаки одноклеточных животных(Protozoa).; особенности строения в свете современных данных **Умеет:** квалифицированно давать характеристику основным типам одноклеточных животных. **Владеет** методом и принципами классификации (Protozoa).
Позвоночные без зародышевых оболочек (анамнии). Особенности организации и размножения в связи с первично водным образом жизни	**Знает:** понятие «Анамнии», их отличительные черты; особенности организации анамний в связи с первично водным образом жизни. **Умеет:** объяснить особенности размножения анамний в связи с первично водным образом жизни. **Владеет:** принципами классификации таксономической группы Анамний
Позвоночные с зародышевыми оболочками (амниоты). Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек в эволюции амниот.	**Знает:** понятие «амниоты», их отличительные черты; особенности организации анамний в связи с наземным образом жизни, ценогенезы. **Умеет:** объяснить особенности размножения амниот в связи с наземным образом жизни и формирования провизорных органов. **Владеет:** принципами классификации таксономической группы Амниот
Загрязняющие вещества. Понятие токсичности, деление элементов и их соединений на группы по токсичности. Понятие о предельно допустимой концентрации.	**Знает**: основные группы загрязняющих веществ в биосфере; понятие о токсичности; основные химические элементы и их соединение по группам по токсичности. **Умеет:** определять основные загрязнители биосферы и гидросферы **Владеет:** методами определения токсических соединений**;** иметь представления о предельно допустимых нормах.
Типы флор и фаун. Понятие о биофилоте. Принципы флористического и фаунистическое районирование районирования суши.	**Знает:** фитоценотический уровень изучения растительности; определения понятий «растительное сообщество» «фитоценоз»; важнейшие признаки растительного сообщества. Взаимоотношения растений в сообществе. **Умеет:** объяснить, как формируются растительные сообщества; показать основные модели организации фитоценозов; **Владеет**: владеть полимодельной концепцией организации фитоценозов.
Понятие об экологической нише. Различие между фундаментальной и реализованной нишей. Принцип конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе.	**Знает**: основные подходы к определению понятия «экологическая ниша»; отличие экологической ниши от местообитания. **Умеет:** различать фундаментальную и реализованную ниши; **Владеет:** принципом конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе, для установления экологической ниши организма.
Организация растительных сообществ. Факторы и модели организации растительных сообществ (фитоценозов).	**Знает:** фитоценотический уровень изучения растительности; определения понятий «растительное сообщество» «фитоценоз»; важнейшие признаки растительного сообщества. Взаимоотношения растений в сообществе. **Умеет:** объяснить, как формируются растительные сообщества; показать основные модели организации фитоценозов; **Владеет**: владеть полимодельной концепцией организации фитоценозов
Генетическая информация. Общая теория гена. Свойства генов.	**Знает:** основные положения общей теории гена и мутационной теории **Умеет:** объяснить строение гена как носителя гентической информации. **Владеет:** базовыми представлениями о свойствах гена
Основные направления создания и применения трансгенных растений и животных.	**Знает**: основные положения генетической инженерии растений и животных

	Умеет: объяснять этапы получения трансгенных растений и животных; вести дискуссию по социально-значимым вопросам биотехнологии. **Демонстрирует** представление о методах получения трансгенных растений и животных; применять биоэтические знания в профессиональной деятельности
Динамика растительных сообществ. Флуктуации и сукцессии. Автогенные и аллогенные сукцессии. Их механизмы.	**Знает:** понятие о динамике растительности. Определение понятий «флуктуация», «сукцессия», из механизмы **Умеет: о**пределять основные типы флуктуаций; автогенные и аллогенные сукцессии. **Владеет:** основными понятиями используемыми при анализе динамики растительного покрова.
Мутационная теория. История термина «мутация». Современное определение мутации. Общие классификации мутаций. Биохимические последствия генных мутаций. Индуцированный мутагенез. Опасность загрязнения окружающей среды мутагенами.	**Знает:** мутационную теорию; историю термина «мутация» и его определение; классификация мутаций; индуцированный мутагенез. **Умеет:** объяснить биохимические последствие генных мутаций.. **Владеет:** принципами классификации мутация и применять способы оценки опасности загрязнения окружающей среды мутагенами.
Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и его критерии. Биологическая стабилизация. Биологический регресс и его причины.	**Знает**: главные направления эволюционного процесса; методологию эволюционного подхода к изучению биологических процессов; **Умеет:** анализировать причины биологического прогресса и регресса; **Владеет:** навыками анализа главных направлений эволюционного прогресса.

Вопросы практической направленности по разделу:
БИОЛОГИЯ

Содержание примерных вопросов, вынесенных на ГИА	Показатели сформированности компетенций
1.Укажите отличительные признаки меристематических клеток. Что такое тотипотентность клеток?	**Знает** принципы клеточной организаций биологических объектов. **Умеет** распознавать и характеризовать особенности меристематических клеток **Владеет** способностью применять эти знания на практике
2.Раскройте содержание понятий «гетеробатмия» и «неотения». Приведите примеры гетеробатмии и неотении у голосеменных и цветковых растений.	**Знает** содержание базовых понятий **Умеет** раскрывать содержание базовых понятий **Владеет** понятиями используемых систематике растений
3. Укажите главнее типы ветвления растений, начертите схему ветвлений. В каком направлении шла эволюция ветвления у растений.	ПК-1, СК-1, СК-2 ОПК-3**. Знает** базовые представления о типах ветвления растений. **Умеет –** показать на примерах эволюцию основных типов ветвления у растений ОПК-8. **Обосновывает** направление эволюции ветвления у растений.
4. Укажите состав фитопланктона и фитобентоса рек. Можно ли определить качество воды по составу фитопланктона и фитобентоса.	**Знает** основные понятия гидробиологии и экологии **Умеет** использовать эти понятия на практике; **Владеет** гидробиологическим методом анализа сапробности водоемов
5. Составьте схему морфологических ступеней организации водорослей. Объясните, в каком направлении шла морфологическая эволюция водорослей. Изобразите информацию графически.	**Знает** уровни морфологической организации и структурную организацию водорослей. **Умеет** графически изобразить направление морфологической эволюции водорослей **Владеет** филогенетическим методом.
6.Укажите отличительные признаки Моховидных. Составьте схему филогенетических отношений в	**Знает** основные признаки отличительные признаки. **Умеет** составить схему филогенетических связей в

отделе Моховидные. Обоснуйте составленную схему. Определите основное направление эволюции моховидных.	отделе Моховидные **Владеет методом кладистики** Показывает филогенетические отношения в отделе Моховидные в форме кладограммы
8. Составьте, схему филогенетических отношений в форме кладограммы в отделе Плауновидных используя основные понятия кладистики. Оцените значимость составленной кладограммы для выявления родственных отношений.	. **Знает** апоморфные признаки мо Плауновидных. **Умеет** составить кладограмму плауновидных на основе метода кладистики **Владеет** филогенетическим методом и показывает филогенетические отношения в отделе Плауновидных в форме кладограммы
9. Составьте, схему филогенетических отношений в отделе Папоротниковидных в форме кладограммы; обоснуйте составленную кладограмму и укажите основные направлениях эволюции.	**Знает** апоморфные признаки Папоротниковидных **Умеет** составить кладограмму Папоротниковидных на основе метода кладистики **Владеет** филогенетическим методом и показывает филогенетические отношения в отделе Папоротниковидных в форме кладограммы
10.Составьте схему цикла воспроизведения Ламинарии. Укажите тип цикла воспроизведения. Изобразите информацию графически.	**Знает** и использует базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов. **Умеет** составлять схемы циклов воспроизведения организмов **Владеет** понятиями о циклах воспроизведения и онтогентическим методом
11. Дайте сравнительную характеристику скелета и подвижности в суставах верхней и нижней конечности человека. Какие адаптации к прямохождению можно выделить в скелете конечностей?	**Знает** структурную и функциональную организацию человека, **Умеет** объяснить возникшие адаптации в скелете в связи с прямохождением. **Владеет** анатомо-морфологичеким методом анализа организмов.
12. Объясните значение яйцевых и зародышевых и оболочек в эволюции амниот.	**Знает** структурную и функциональную группу амниот **Умеет** объяснить эволюционное значение оболочек **Ввладеет** филогенетическим методом**;** обосновывает с точки зрения филогении значение яйцевых и зародышевых и оболочек в эволюции амниот
13. Укажите основные структурно-функциональные элементы нейрона. Типы нейронов. Объясните механизмы связи между нейронами. Синапсы.	. ПК-1, СК-1, СК-2, СК-3 СК-4 Знает строение нейрона и их типы **Умеет** применить знание принципов клеточной организаций биологических объектов при исследовании нейронов; . **Демонстрирует** принципы работы синапсов
14. В условиях средней полосы России (в Брянской области в том числе) икрометание жаб происходит в последней декаде апреля, а лягушек – в конце первой – в начале второй декады мая. Почему икру жаб и лягушек не едят не только рыбы, но и сами амфибии?	**Использует** базовые представления о закономерностях воспроизведения амфибий **Демонстрирует** знание о взаимоотношении между популяциями.
15. Какими биологическими методами осуществляется контроль окружающей среды?	. **Владеет** гидробиологическим, лихенологическим, фитоиндикационным методами оценки и контроля окружающий среды
16. Как провести санитарно-бактериологическую оценку состояния продуктов питания?	**Владеет** методом, используемым в пищевой биотехнологии для оценки безопасности продуктов питания
17. Активисты одной зоозащитной организации закупили в зоомагазине всех канареек и выпустили их на волю. Правильно ли это с точки зрения биологической этики и права животных на свободу?	. **Владеет и использует** знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности
18. Начертить схему цикла воспроизведения малярийного плазмодия.	**Использует** базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития

19. Укажите отличие понятий «экологическая ниша» и «местообитание». Составьте схему двумерной проекции экологической ниши.	**Демонстрирует** базовые представления об основах общей экологии; умеет графически изображать проекции экологических ниш.
20. Составьте схему эволюции сердца в типе Хордовые. Прокомментируйте составленную схему и укажите в каком направлении шла эволюция.	**Знает** структурную и функциональную организацию биологических объектов. **Владеет** филогенетическим методом.
21. Составьте схему конкуренции между видами Paramecium из классических работ Г.В. Гаузе. объясните полученные графики.	**Демонстрирует** базовые представления об основах общей экологии; **Показывает умение** составлять графические схемы экологических ниш.
22. Начертить общую схему жизненного цикла Trematoda (гетерогония).	**Владеет** и **использует** базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития
23. Начертите схему анаэробного и аэробный распада углеводов. Прокомментируйте ее.	**Знает и владеет** принципами биохимических основ жизнедеятельности организмов
24. Сравните степень повреждения биологического объекта при гамма облучении и нейтронном облучении в случаях: а) поглощенные дозы одинаковы, б) количество гамма квантов и нейтронов с равными энергиями, попавших в объект одинаково, в) эквивалентные дозы одинаковы.	**Владеет** и **использует** экологическую грамотность и базовые знания в области физики, и биофизики и радиационной биологии **Владеет** методом дозометрии.
25. Нарисуйте и проанализируйте схемы строения двухнейронной и трехнейронной соматических рефлекторных дуг.	**Умеет** проводить анализ физиологических процессов и графически их отображать. **Владеет** физиологическим методом
26.Нарисуйте и проанализируйте схему строения рефлекторной дуги условного рефлекса; перечислите правила образования и стадии формирования условных рефлексов.	**Умеет** анализировать физиологические процессы и графически их отображать **Владеет** физиологическим методом
27. Начертите и проанализируйте схемы большого и малого кругов кровообращения человека.	**Умеет** провести анатомо-физиологический анализ и графически изображать функциональные системы организма.
28. Начертите и проанализируйте общую схему строения анализатора (по выбору студента).	**Умеет** провести анализ и графически изобразить анализатор.
29. Какие особенности строения бактерий обуславливают то, что грамотрицательные окрашиваются в розовый, а грамположительные – в фиолетовый цвет? Приведите схему основных этапов окраски по Граму.	**Умеет** использовать основные микробиологические понятия при анализе бактерий **Владеет** микробиологическим методом .
30.Дайте определение понятию «естественный отбор» по Ч.Дарвину. В каких формах он существует, и оцените его роль в эволюции.	**Умеет** обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении. **Владеет** современными представлениями об основах эволюционной теории

По разделу химия

Содержание примерных вопросов, вынесенных на ГИА (ОК-3; ОК-4; ОК-6; ПК-1, ПК-2; ПК-4; СК-3, СК-4)	Показатели сформированности компетенций
Приведите два пути анализа задачи: синтетический и аналитический. *К раствору с массовой долей гидроксида натрия 5% добавили избыток раствора сульфата меди (II). При этом образовался осадок массой 4,9г. Определите массу исходного раствора щелочи.* Решите задачу.	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу ЕГЭ по химии. *Смешали 200 мл 5%-*	**Знает**: типологию химических задач и основные пути

ного раствора гидроксида натрия (плотностью 1,05 г/мл) и 100 мл 10%-ного раствора азотной кислоты (плотностью 1,07 г/мл). Определите среду полученного раствора и массовую долю нитрата натрия в нем. Задача оценивается в 4 балла. Составьте критерии её оценки.	их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу ГИА по химии. *Аммиак объемом 8,96 л (н.у.) поглотили 10 %-ным раствором азотной кислоты. Вещества прореагировали полностью. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.* Задача оценивается в 3 балла. Составьте критерии её оценки	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Определите содержание соли в кристаллогидрате тремя разными способами. Определите массу сульфата меди (II), содержащегося в 40 г пентагидрата сульфата меди (II).	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу на смешение растворов двумя способами: алгоритмическим и алгебраическим. *Какие массы растворов соли с массовой долей растворённого вещества 12% и 28% необходимо смешать, чтобы получить 400 г раствора с массовой долей растворенного вещества 16%?*	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Проведите расчёт по уравнению реакции двумя способами: методом готовых формул и методом пропорции. *Какая масса осадка получится при добавлении к 200 мл раствора с массовой долей серной кислоты 8 % и плотностью 1,16 г/мл избытка раствора нитрата бария?*	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу и классифицируйте её по трём основаниям: 1) по степени сложности; 2) по применению знаний в знакомой и новой ситуации; 3) по наличию или отсутствию математической стороны в задаче. *При сгорании органического вещества образуется 13,2 г углекислого газа и 3,6 г воды. Установите его молекулярную формулу, если молярная масса вещества равна 40 г/моль.*	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Приведите два пути анализа задачи: синтетический и аналитический. *Какая масса осадка получится при добавлении к 200 мл раствора с массовой долей серной кислоты 8 % и плотностью 1,16 г/мл избытка раствора нитрата бария?* Решите задачу.	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Приведите два пути анализа задачи: синтетический и аналитический. *Какой объём газа (н.у.) получится при добавлении к 120 мл раствора с массовой долей соляной кислоты 6 % и плотностью 1,12 г/мл избытка раствора карбоната натрия?* Решите задачу.	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или

	формульном виде
Решите задачу ЕГЭ по химии. *Карбонат кальция массой 10 г растворили при нагревании в 150 мл хлороводородной кислоты (ρ=1,04 г/мл) с массовой долей 9%. Какова массовая доля хлороводорода в образовавшемся растворе?*Задача оценивается в 4 балла. Составьте критерии её оценки.	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу ЕГЭ по химии. *Смешали 250 мл раствора ортофосфата натрия (р = 1,03 г/мл) с массовой долей 10% и 100 мл раствора хлорида бария (р = 1,07 г/мл) с массовой долей 15%. Определите массовую долю ортофосфата натрия в образовавшемся растворе.* Задача оценивается в 4 балла. Составьте критерии её оценки.	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу ЕГЭ по химии. *Нитрит натрия массой 13,8 г внесли при нагревании в 220 г раствора хлорида аммония с массовой долей 10%. Какой объём (н.у.) азота выделится при этом и какова массовая доля хлорида аммония в получившемся растворе?* Задача оценивается в 4 балла. Составьте критерии её оценки.	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу ГИА по химии. *Аммиак объемом 14,56 л (н.у.) поглотили раствором массовой долей серной кислоты 20 %. Вещества прореагировали с образованием кислой соли. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.* Задача оценивается в 3 балла. Составьте критерии её оценки.	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу на смешение растворов двумя способами: алгоритмическим и алгебраическим. *Какую массу 35%-ного раствора соли необходимо прибавить к 40 г 5%-ного раствора этой же соли, чтобы получить раствор с массовой долей растворённого вещества 10%?*	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу и классифицируйте её по трём основаниям: 1) по степени сложности; 2) по применению знаний в знакомой и новой ситуации; 3) по наличию или отсутствию математической стороны в задаче. *При взаимодействии 18,5 г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделилось 2,8 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.*	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
Решите задачу и классифицируйте её по трём основаниям: 1) по степени сложности; 2) по применению знаний в знакомой и новой ситуации; 3) по наличию или отсутствию математической стороны в задаче. *При взаимодействии 6,72 л (н.у.) хлороводорода с равным объёмом газообразного амина получен продукт массой 24,45 г. Определите молекулярную формулу амина.*	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
После изучения темы валентность к учителю подошёл ученик и спросил: «Какая валентность у кислорода и водорода в пероксиде водорода?». Почему ученик задал этот вопрос? Как ответить учителю на вопрос ученика?	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных

	экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде
В колбу Вюрца поместили медные опилки и прилили концентрированную азотную кислоту. Выделяющийся бурый газ собрали в колбу. Её перевернули в кристаллизатор с водой. Вода частично заполнила колбу. Над водой осталось пространство, заполненной бесцветным газом. Когда колбу подняли над водой, то колба заполнилась бурым газом. Объясните результаты опыта. Запишите уравнения протекающих реакций.	**Знает**: типологию химических задач и основные пути их решения; **Умеет:** применять на практике способы решения задач простого и сложного уровня **Владеет:** математической обработки данных экспериментальных или теоретических задач и представления этих данных в графическом или формульном виде