

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

Кафедра математики, физики и информатики

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ (Шубабко Е.Н.)  
«16» апреля 2024 г.

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность программы (профиль)

**Математика, Физика**  
(наименование направленности программы)

Уровень высшего образования  
**бакалавриат**

Форма обучения  
**очная**

2024

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	
1. ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) .....	
2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА.....	
2.1 Компетенции обучающегося, выносимые на государственный экзамен .....	
2.2 Паспорт фонда оценочных средств государственного экзамена .....	
2.3 Примерный перечень вопросов и заданий к государственному экзамену .....	
2.4 Критерии и показатели оценивания результатов государственного экзамена .....	
2.5 Методические рекомендации выпускникам по подготовке к государственному экзамену .....	
2.6 Список рекомендуемой учебно-методической литературы .....	
3. ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР) ....	
3.1 Цель и задачи ВКР .....	
3.2 Компетенции обучающегося, выносимые на защиту ВКР .....	
3.3 Методические рекомендации по подготовке и защите ВКР .....	
3.4 Критерии и показатели оценки результатов защиты ВКР .....	
3.5 Список рекомендуемой учебно-методической литературы .....	
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленности (профилю) Математика, Физика 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 изм. и доп.).
- 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 № 125 (далее – ФГОС ВО) с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России 8 февраля 2021г. №83 (зарегистрирован Минюстом России 12.03.2021, рег.№62739), приказом Минобрнауки России 26 ноября 2020 г. №1456 (зарегистрирован Минюстом России 27.05.2021, рег.№63650), приказом Минобрнауки России 19 июля 2022 г. №662 (зарегистрирован Минюстом России 07.10.2022, рег.№70414), приказом Минобрнауки России 27 февраля 2023 г. №208 (зарегистрирован Минюстом России 31.03.2023, рег.№72833), вступает в силу с 1 сентября 2023 года.
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. №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 образовательного процесса для обучающихся – инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утверждённое решением учёного совета Университета от 29.10.2015г., протокол №8 (приказ БГУ от 01.12.2015г. №2486 – ст с изменениями, внесёнными приказами БГУ от 05.09.2017г. №1271, от 08.04.2022 г. №55).
- 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. №105с 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).

- Положение о внутренней системе оценки качества образовательной деятельности 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. №47).

## ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В соответствии с основной профессиональной образовательной программой, ГИА предполагает проверку сформированности у обучающихся следующих компетенций:

### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
		УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		УК-1.3. Рассматривает различные точки зрения на поставленную задачу и выявляет степень их доказательности в рамках научного мировоззрения
		УК-1.4. Определяет возможные варианты решения поставленной задачи, аргументированно оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	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
		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
		УК-2.4. Представляет результаты решения задач в рамках цели проекта
Командная работа и лидерство	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
		УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
		УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими

		членами команды, участвует в обмене информацией, знанием и опытом, в презентации результатов работы команды
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает коммуникативные стратегии и тактики, стиль общения на русском языке в зависимости от целей и условий партнёрства, ситуации взаимодействия
		УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском языке, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем
		УК-4.3. Грамотно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на иностранном(ых) языке(ах)
		УК-4.4. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на иностранном(ых) языке(ах) с учетом социокультурных особенностей
		УК-4.5. Осуществляет поиск необходимой информации для решения коммуникативных задач с применением информационно-коммуникационных технологий
Межкультурное взаимодействие	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
		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
		УК-5.3. Выстраивает взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей на принципах толерантности и этических нормах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели
		УК-6.2. Создаёт и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития и профессионального роста
		УК-6.3. Использует инструменты рационального распределения временных и информационных ресурсов
	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
Безопасность	УК-8.	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния

жизнедеятельности	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	элементов среды обитания
		УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках профессиональной деятельности
		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
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы 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
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Демонстрирует знание правовых норм в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению в Российской Федерации, приоритетные задачи государства в борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупцией
		УК-10.2. Анализирует факторы формирования экстремистского и коррупционного поведения
		УК-10.3. Выбирает инструменты и методы противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	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
		ОПК-1.2. Строит образовательные отношения в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Организует образовательную среду и выстраивает образовательный процесс в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности

Разработка основных и дополнительных образовательных программ	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
		ОПК-2.2. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов и программ дополнительного образования (согласно освоенным профилям подготовки)
		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
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. 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
		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
Построение воспитывающей образовательной среды	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
		ОПК-4.2. Осуществляет отбор диагностических средств для определения уровня духовно-нравственного развития личности, сформированности духовно-нравственных ценностей
		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
Контроль и оценка формирования результатов образования	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
		ОПК-5.2. Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся и применяет их в профессиональной деятельности
		ОПК-5.3. Формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов

Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	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
		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
		ОПК-6.3. Применяет психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	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
		ОПК-7.2. Проводит обоснованный отбор и применяет формы, методы и технологии взаимодействия и сотрудничества с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
		ОПК-7.3. Планирует и организует деятельность основных участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области
		ОПК-8.2. Осуществляет педагогическое целеполагание и решает задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области
		ОПК-8.3. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью (согласно освоенным профилям подготовки)
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и понимание принципов их работы
		ОПК-9.2. Умеет в конкретных ситуациях осуществлять дифференцированный отбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-9.3. Владеет опытом решения профессиональных задач на основе понимания принципов работы современных информационных технологий

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: педагогический</b>					
Проектирование и реализация образовательного процесса в общеобразовательных организациях, организациях дополнительного образования.	Образовательный процесс в сфере основного и среднего общего, дополнительного образования; обучение, воспитание и развитие обучающихся	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 «Математика» и «Физика».	ПС 01.001 Педагог Код трудоустройства функции (ТФ) А/01.6 А/02.6 А/03.6	
			ПК-1.2. Применяет базовые научно-теоретические знания и практические умения по учебным предметам «Математика» и «Физика» в соответствии с требованиями системно-деятельностного подхода.		01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых Код ТФ А/01.6 А/02.6 А/03.6 А/04.6 А/05.6
			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 «Математика» и «Физика».		
		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.	ПС 01.001 Педагог Код трудоустройства функции (ТФ) А/01.6 В/03.6	
			ПК-2.2. Разрабатывает рабочую программу по предмету на основе требований образовательных стандартов, примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивает ее выполнение (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)		
			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 «Математика» и «Физика».	
		ПК-3. Способен осуществлять обучение учебным предметам на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий	ПК-3.1. Демонстрирует знание современных предметно-методических подходов и образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов	ПС 01.001 Педагог Код трудовой функции (ТФ) А/01.6 В/03.6  01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых Код ТФ А/01.6 А/02.6 А/03.6 А/04.6 А/05.6
			ПК-3.2. Применяет в ходе реализации программ учебных предметов современные образовательные технологии, формы и методы, электронные средства сопровождения образовательного процесса.	
			ПК-3.3. Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной и исследовательской деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.	
		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 «Математика» и «Физика».	ПС 01.001 Педагог Код трудовой функции (ТФ) А/01.6 А/02.6 А/03.6 В/03.6
			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.	
			ПК-4.3. Осуществляет диагностику образовательных результатов с учетом специфики учебных предметов и реальных образовательных возможностей всех категорий обучающихся.	
		ПК-5. Способен обеспечить создание инклюзивной образовательной среды,	ПК-5.1. Использует развивающий и воспитательный потенциал учебных предметов «Математика» и «Физика» в целях формирования и развития инклюзивной образовательной среды	ПС 01.001 Педагог Код трудовой функции (ТФ)

		реализующей развивающий и воспитательный потенциал учебных предметов, разрабатывать индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы	ПК-5.2. Разрабатывает индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы средствами преподаваемых учебных предметов и реализует их на практике.	A/01.6 A/02.6 A/03.6 B/03.6
			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.	

### Государственная итоговая аттестация включает:

1. Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам, входящим в модули «Математика», «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика» «Психолого-педагогический», «Методический».

2. Выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

## 2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

### 2.1 Компетенции обучающегося, выносимые на государственный экзамен

В ходе государственного экзамена проверяется сформированность следующих компетенций: УК-1; 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; ПК1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

### 2.2 Паспорт фонда оценочных средств государственного экзамена

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Номер оценочного задания (из перечня вопросов и заданий государственного экзамена)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	2.3.4.3 - 2.3.4.7; 2.3.5.2, 2.3.5.4, 2.3.5.6, 2.3.5.9, 2.3.5.10.
	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
	УК-1.3. Рассматривает различные точки зрения на поставленную задачу и выявляет степень их доказательности в рамках научного мировоззрения	
	УК-1.4. Определяет возможные варианты решения поставленной задачи, аргументированно	

	оценивая их достоинства и недостатки	
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	2.3.4.1, 2.3.4.3, 2.3.4.6 - 2.3.4.8; 2.3.5.2, 2.3.5.5, 2.3.5.6, 2.3.5.9, 2.3.5.10.
	УК-2.2. Осуществляет поиск необходимой информации для достижения задач проекта	
	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	
	УК-2.4. Представляет результаты решения задач в рамках цели проекта	
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	2.3.4.1, 2.3.4.3, 2.3.4.6 - 2.3.4.8; 2.3.5.2, 2.3.5.5, 2.3.5.6, 2.3.5.9, 2.3.5.10.
	УК-3.2. Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе	
	УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	
	УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, участвует в обмене информацией, знанием и опытом, в презентации результатов работы команды	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает коммуникативные стратегии и тактики, стиль общения на русском языке в зависимости от целей и условий партнёрства, ситуации взаимодействия	2.3.4.1 - 2.3.4.10; 2.3.5.1 - 2.3.5.10.
	УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском языке, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем	
	УК-4.3. Грамотно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на иностранном(ых) языке(ах)	
	УК-4.4. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на иностранном(ых) языке(ах) с учетом социокультурных особенностей	
	УК-4.5. Осуществляет поиск необходимой информации для решения коммуникативных задач с применением информационно-коммуникационных технологий	

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	2.3.4.5, 2.3.1.9, 2.3.4.10; 2.3.5.7, 2.3.5.8.
	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	
	УК-5.3. Выстраивает взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей на принципах толерантности и этических нормах	
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	2.3.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.2; 2.3.5.5- 2.3.5.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.10.
	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	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания	2.3.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.2; 2.3.5.5- 2.3.5.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.10.
	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках профессиональной деятельности	2.3.8
	УК-8.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	2.3.8
	УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	2.3.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.2; 2.3.5.5- 2.3.5.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.10.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	2.3.8
	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	
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Демонстрирует знание правовых норм в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению в Российской Федерации, приоритетные задачи государства в борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупцией	2.3.8
	УК-10.2. Анализирует факторы формирования экстремистского и коррупционного поведения	
	УК-10.3. Выбирает инструменты и методы противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности	
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	2.3.4.3 - 2.3.4.7; 2.3.5.2, 2.3.5.4, 2.3.5.6, 2.3.5.9, 2.3.5.10.
	ОПК-1.2. Строит образовательные отношения в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности	
	ОПК-1.3. Организует образовательную среду и выстраивает образовательный процесс в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности	
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	2.3.4.5, 2.3.4.9, 2.3.4.10; 2.3.5.7, 2.3.5.8.
	ОПК-2.2. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов и программ дополнительного образования (согласно освоенным профилям подготовки)	
	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	
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность	ОПК-3.1. 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	2.3.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.2; 2.3.5.5- 2.3.5.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.10.
	ОПК-3.2.	

обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Демонстрирует знание форм, методов и технологий организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	
	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	
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	2.3.4.2, 2.3.4.9, 2.3.4.10; 2.3.5.5 - 2.3.5.8.
	ОПК-4.2. Осуществляет отбор диагностических средств для определения уровня духовно-нравственного развития личности, сформированности духовно-нравственных ценностей	
	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	
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	2.3.4.5, 2.3.4.9, 2.3.4.10; 2.3.5.7, 2.3.5.8.
	ОПК-5.2. Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся и применяет их в профессиональной деятельности	
	ОПК-5.3. Формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов	
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	2.3.4.1 - 2.3.4.10; 2.3.5.1 - 2.3.5.10.
	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	

	ОПК-6.3. Применяет психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	
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	2.3.1.1 - 2.3.1.10; 2.3.2.1 - 2.3.2.10; 2.3.3.1 - 2.3.3.10.
	ОПК-7.2. Проводит обоснованный отбор и применяет формы, методы и технологии взаимодействия и сотрудничества с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	
	ОПК-7.3. 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	2.3.1.1 - 2.3.1.10; 2.3.2.1 - 2.3.2.10; 2.3.3.1 - 2.3.3.10., 2.3.7.1-2.3.7.34
	ОПК-8.2. Осуществляет педагогическое целеполагание и решает задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области	
	ОПК-8.3. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью (согласно освоенным профилям подготовки)	
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 «Математика» и «Физика».	2.3.4.5, 2.3.4.9, 2.3.4.10; 2.3.5.7, 2.3.5.8.
	ПК-1.2. Применяет базовые научно-теоретические знания и практические умения по учебным предметам «Математика» и «Физика» в соответствии с требованиями системно-деятельностного подхода.	

	<p>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 «Математика» и «Физика».</p>	
<p>ПК-2. Способен конструировать содержание образования и реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p>	<p>ПК-2.1. Демонстрирует знание требований образовательных стандартов, содержательных характеристик учебно-методической документации, структуры и принципов разработки рабочей программы учебного предмета.</p>	<p>2.3.4.1 - 2.3.4.10; 2.3.5.1 - 2.3.5.10.</p>
	<p>ПК-2.2. Разрабатывает рабочую программу по предмету на основе требований образовательных стандартов, примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивает ее выполнение (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	
	<p>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 «Математика» и «Физика».</p>	
<p>ПК-3. Способен осуществлять обучение учебным предметам на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий</p>	<p>ПК-3.1. Демонстрирует знание современных предметно-методических подходов и образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов</p>	<p>2.3.1.1 - 2.3.1.10; 2.3.2.1 - 2.3.2.10; 2.3.3.1 - 2.3.3.10, 2.3.7.1-2.3.7.34.</p>
	<p>ПК-3.2. Применяет в ходе реализации программ учебных предметов современные образовательные технологии, формы и методы, электронные средства сопровождения образовательного процесса.</p>	
	<p>ПК-3.3. Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной и исследовательской деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.</p>	
<p>ПК-4. Способен осуществлять педагогическое сопровождение обучающихся в процессе достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения</p>	<p>ПК-4.1. Определяет личностные, метапредметные и предметные результаты освоения основной общеобразовательной программы в процессе реализации учебных предметов «Математика» и «Физика».</p>	<p>2.3.4.5, 2.3.4.9, 2.3.4.10; 2.3.5.7, 2.3.5.8, 2.3.6.</p>
	<p>ПК-4.2. Использует специальные подходы к организации урочной и внеурочной</p>	

	<p>деятельности в соответствующей предметной области в целях оказания индивидуальной помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их образовательных возможностей и потребностей.</p> <p>ПК-4.3. Осуществляет диагностику образовательных результатов с учетом специфики учебных предметов и реальных образовательных возможностей всех категорий обучающихся.</p>	
<p>ПК-5. Способен обеспечить создание инклюзивной образовательной среды, реализующей развивающий и воспитательный потенциал учебных предметов, разрабатывать индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы</p>	<p>ПК-5.1. Использует развивающий и воспитательный потенциал учебных предметов «Математика» и «Физика» в целях формирования и развития инклюзивной образовательной среды</p>	<p>2.3.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.2; 2.3.5.5- 2.3.5.6; 2.3.5.1 - 2.3.5.10.</p>
	<p>ПК-5.2. Разрабатывает индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы средствами преподаваемых учебных предметов и реализует их на практике.</p>	
	<p>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.</p>	

## 2.3 Примерный перечень вопросов и заданий к государственному экзамену

### 2.3.1 Учебной дисциплины «Математический анализ»:

1. Предел числовой последовательности. Необходимое условие сходимости последовательности. Единственность предела. Арифметические свойства предела.

#### Программа ответа.

Знать: Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.

Сходящаяся, расходящаяся, бесконечно малая, бесконечно большая последовательности.

Уметь: Необходимое условие сходимости последовательности (ограниченность сходящейся последовательности). Теорема о единственности предела. Предел суммы, разности, произведения, частного сходящихся последовательностей.

Владеть: Способы раскрытия основных неопределенностей пределов последовательностей.

Литература:[1], гл. 2, §§ 4-5, с. 35-50.[2], гл. 1, §§ 1.3-1.5.[3], гл. 3, §§ 1-3.

2. Предел функции в точке. Эквивалентность двух определений. Односторонние пределы. Свойства пределов, выражаемые неравенствами. Первый и второй замечательные пределы.

#### Программа ответа.

Знать: Предел функции в точке по Коши и по Гейне. Односторонние пределы. Первый и второй замечательные пределы.

Уметь: Эквивалентность определений предела функции в точке по Коши и по Гейне. Предельный переход в неравенствах.

Владеть: Способы раскрытия основных неопределенностей пределов функций.

Литература:[1], гл. 3, § 10, с. 73-86.[2], гл. 1, §§ 1.3-1.5.[3], гл. 3, §§ 4.

3. Производная функции в точке, геометрический и механический смысл. Арифметические свойства производной, производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций.

#### Программа ответа.

Знать: Производная функции в точке. Геометрический и механический смысл производной функции в точке.

Уметь: Правила дифференцирования: производная суммы, произведения, частного функций, производная сложной и обратной функции.

Владеть: Производные основных элементарных функций:  $e^x$ ,  $x^a$ ,  $\log_a x$ ,  $\sin x$ .

Литература: [1], гл. 4, §§ 14-15, с. 123-133. [2], гл. 2, §§ 2.1-2.3. [3], гл. 5, §§ 1-5.

#### 4. Первообразная. Неопределенный интеграл, его основные свойства. Интегрирование подстановкой и по частям

##### **Программа ответа.**

Знать: Первообразная. Неопределенный интеграл.

Уметь: Основные свойства неопределенного интеграла: линейность, интеграл от дифференциала функции, дифференциал (производная) от интеграла.

Владеть: Основные методы интегрирования: замена переменной (метод подстановки) и интегрирование по частям.

Литература: [1], гл. 6, § 30, с. 275-284. [2], гл. 4, §§ 4.1-4.2. [3], гл. 8, §§ 1-2.

#### 5. Определенный интеграл. Необходимое условие интегрируемости. Критерий интегрируемости. Формула Ньютона-Лейбница.

##### **Программа ответа.**

Знать: Интегральная сумма. Определенный интеграл Римана. Верхние и нижние суммы Дарбу. Определенный интеграл с переменным верхним пределом.

Уметь: Ограниченность интегрируемой функции (необходимое условие интегрируемости). Критерий интегрируемости.

Владеть: Вычисление определенного интеграла: формула Ньютона-Лейбница.

Литература: [1], гл. 7, §§ 34-36, с. 316-334. [2], гл. 5, §§ 5.1-5.2. [3], гл. 9, §§ 1-5.

#### 6. Числовые ряды. Признаки сходимости положительных рядов.

##### **Программа ответа.**

Знать: Числовой ряд, сумма ряда. Сходящийся, расходящийся ряд. Необходимое условие сходимости. Ряды с положительными членами. Геометрический ряд и его сходимость. Гармонический ряд и его сходимость.

Уметь: Необходимое и достаточное условие сходимости положительного ряда. Признаки сравнения. Признаки Даламбера и Коши. Интегральный признак сходимости.

Владеть: Исследование числового ряда с положительными членами на сходимость.

Литература: [1], гл. 8, §§ 39-40, с. 383-395. [2], гл. 9, §§ 9.1.

#### 7. Действительная функция нескольких действительных переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Дифференцируемость и дифференциал. Условия дифференцируемости

##### **Программа ответа.**

Знать: Действительная функция нескольких действительных переменных. Предел и непрерывность функции нескольких действительных переменных. Частные производные, дифференцируемость и дифференциал функции нескольких действительных переменных.

Уметь: Необходимые условия дифференцируемости. Достаточное условие дифференцируемости.

Владеть: Исследование функции двух переменных на экстремум.

Литература: [1], гл. 5, §§ 23-27, с. 22-259. [2], гл. 6, §§ 6.1-6.4. [3], гл. 12, §§ 1-6.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. [Тер-Крикоров А. М., Шабунин М. И. Курс математического анализа.](#) - М.: БИНОМ.

Лаборатория знаний, 2012 [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

[http://bibliodub.ru/mdex.php?page=book\\_view&book\\_id=222880](http://bibliodub.ru/mdex.php?page=book_view&book_id=222880)

2. Балдин И.И. Математический анализ для педагогических ВУЗов: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. - М.: Юрайт, 2015 [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?10&id=urait.content.4DB115F9-0913-4A33-9EB5-77D3451E6788&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?10&id=urait.content.4DB115F9-0913-4A33-9EB5-77D3451E6788&type=c_pub)

3. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ. Ч.1. : учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2015 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.biblio-online.ru/thematic/?15&id=urait.content.5DD4321C-DD8D-42BF-AF93-29CC4E9DA072&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?15&id=urait.content.5DD4321C-DD8D-42BF-AF93-29CC4E9DA072&type=c_pub)

### **2.3.2 Учебной дисциплины «Алгебра»:**

1. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности и разбиение множества на классы. Отношения порядка. Функциональные отношения. Базовые свойства отношений, примеры

#### **Программа ответа.**

Знать. Декартово (прямое) произведение множеств. Бинарные отношения, их свойства - рефлексивность, симметричность, транзитивность, связанность. Отношения эквивалентности. Отношения порядка. Функциональные отношения и их свойства.

Уметь. Теорема о связи отношения эквивалентности и разбиения множества на классы. Свойства линейно и частично упорядоченных множеств. Теорема о связи биективности и обратимости функции.

Владеть. Проверка свойств отношений эквивалентности, порядка, функций на примерах из алгебры, геометрии, математического анализа.

Литература: [1], Гл.1, §6; [2], Гл. 1, §2; [3], §1; [4], Гл.1, §5.

2. Алгебраические системы: группы, кольца, поля.

#### **Программа ответа.**

Знать. Бинарная операция. Свойства бинарных операций: ассоциативность, коммутативность, нейтральный и симметричный элементы. Определение группы, кольца, поля.

Уметь. Теорема о простейших свойствах группы. Теорема о свойствах сложения и умножения элементов поля.

Владеть. Проверка аксиоматических свойств группы, кольца, поля на классических примерах алгебры, геометрии, математического анализа.

Литература: [1], Гл.4, §1-§3; [2], Гл. 8, §1-§3; [3], §2, §3, §7; [5], Гл.3, §1-§4.

3. Система натуральных чисел. Принцип полной математической индукции.

#### **Программа ответа.**

Знать. Множество натуральных чисел в системе аксиом Пеано. Операции сложения, умножения натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел.

Уметь. Теорема - принцип полной математической индукции. Теорема о свойствах операций сложения, умножения натуральных чисел. Теорема о свойствах сравнения натуральных чисел.

Владеть. Применение аксиоматических свойств теории натуральных чисел к вычислению арифметических операций, сравнению натуральных чисел.

Литература: [1], Гл.1. §7.; [3], §4; [4], Гл.1. §1- §5.

4. Отношение делимости в кольце целых чисел. Простые числа.

#### **Программа ответа.**

Знать. Отношение делимости в кольце целых чисел. Наибольший общий делитель двух чисел. Наименьшее общее кратное двух чисел. Простое и составное целые числа.

Уметь. Теорема о делении с остатком. Теорема о вычислении наибольшего общего делителя с помощью алгоритма Евклида. Теорема о бесконечности множества простых чисел. Основная теорема арифметики.

Владеть. Каноническое представление целого числа. Методы вычисления НОД и НОК целых чисел.

Литература: [1], Гл.1, §9; [3], §5, §6; [5], Гл. 4, §1- §3; [8], Гл.1, §1-§7; [9], Гл. 1, §2; Гл. 2, §1-§2; Гл. 3, §1- §2.

5. Поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами.

#### **Программа ответа.**

Знать. Необходимость расширения поля действительных чисел. Комплексные числа в алгебраической форме, операции над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа.

Уметь. Теорема о связи алгебраической и тригонометрической форм записи комплексных чисел. Теорема об умножении и делении комплексных чисел в тригонометрической форме, возведении в натуральную степень (формула Муавра). Теорема об извлечении корня n-ой степени из комплексного числа.

Владеть. Применение теорем к вычислению операций над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической формах.

Литература:[1], Гл.5, §1; [3], §8, §9; [4], Гл. 5, §1- §8; [5], Гл.4, §4.

6. Система линейных уравнений (СЛУ). Решение СЛУ методом последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса). Критерий совместности СЛУ (критерий Кронекера-Капелли). Формулы Крамера.

#### **Программа ответа.**

Знать.Решение системы линейных уравнений. Совместная, несовместная, определенная, неопределенная, однородная системы линейных уравнений. Равносильные системы уравнений.

Уметь.Теорема Кронекера-Капелли о совместности системы линейных уравнений. Теорема о решении системы  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными методом Крамера.

Владеть. Решение системы линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестных (методом Гаусса), матричным методом, методом Крамера. Литература:[1], Гл.1, §3, Гл. 3, §3;[3], §12;[6], Гл. 5, §31, Гл. 6. §34-§36.

7. Многочлены от одной переменной над числовым полем.

#### **Программа ответа.**

Знать.Многочлен от одной переменной. Сумма и произведение многочленов.Кольцо многочленов. Наибольший общий делитель двух многочленов. Наименьшее общее кратное двух многочленов.Корень многочлена. Неприводимые над полем многочлены.

Уметь.Теорема о делении с остатком. Теорема о делении многочлена на двучлен ( $x - a$ ), схема Горнера.Теорема о разложении многочлена на неприводимые множители. Основная теорема алгебры.

Владеть.Вычисление корней многочлена с учетом их кратности. Вычисление рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами.

Литература:[1], Гл.1, §2-§3;[3], §15-§17; [6], Гл. 2, §7-§9; Гл. 3, §13,§14, §18; [7], Гл. 1, §1-§5; Гл. 2, §1-§7; Гл. 3, §2; Гл. 4, §2,; Гл. 6, §4.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кострикин А.И. Основы алгебры. - М.: Физматлит, 2004.- Режим доступа <http://bibliobank.spb.ru/elib/ex/?raae=Book view&book id=63140>
2. Мальцев И.А. Дискретная математика. - СПб.: Лань, 2011
3. Путилов С.В. Элементы высшей алгебры. - Брянск: Полиграм-Плюс, 2011
4. Путилов С.В. Числовые системы -Брянск: Курсив, 2011.- Режим доступа:
5. Глухов М.М., Елизаров В.П., Нечаев А.А. Алгебра т.1-2. -М.: Гелиос АРВ, 2004
6. Окунев Л.Я.Высшая алгебра. - СПб.: Лань, 2009.
7. Коптюх Д.Г., Путилов С.В., Чиспияков С.В. Многочлены и их приложения -Брянск: Курсив,2013.
8. Виноградов И.М. Основы теории чисел - СПб.: Лань, 2009.- Режим доступа:
9. Бухштаб А.А. Теория чисел -СПб.: Лань, 2008

#### **2.3.3 Учебной дисциплины «Геометрия»:**

1. Трехмерное векторное пространство. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

#### **Программа ответа.**

Знать. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение трех векторов. Евклидово векторное пространство.

Уметь. Теорема о свойствах скалярного произведения. Теорема о свойствах векторного произведения векторов, его геометрический смысл. Теорема о свойствах смешанного произведения трех векторов, его геометрический смысл

Владеть. Вычисление длин векторов, углов между векторами с помощью скалярного произведения. Вычисление площадей плоских фигур с помощью векторного произведения. Вычисление объемов многогранников с помощью смешанного произведения.

Литература:[1], гл.1, §§6,7,8; ra.VI, §§55,56; [4], радел I, гл.1. §9, раздел 2, гл.1, §§4,5.

2. Аффинная и декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Различные способы задания прямой на плоскости и в пространстве. Взаимное расположения прямых на плоскости и в пространстве.

### **Программа ответа.**

Знать. Аффинная и прямоугольная системы координат на плоскости и в пространстве.

Метод координат в геометрии.

Уметь. Способы задания прямой на плоскости. Общее уравнение прямой на плоскости. Способы задания прямой в пространстве. Прямая как пересечение двух плоскостей.

Владеть. Типовые задачи, решаемые методом координат. Взаимное расположение прямых на плоскости и в пространстве. Угол между прямыми на плоскости и в пространстве.

Литература: [1], гл.ГУ, §§27-29; [4], раздел 2, гл.П, §§11-13, гл.П, §§16-19;

[5], раздел 2. гл.VII, §§63-65, гл. III, §§20,21

3. Различные способы задания плоскости. Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью

### **Программа ответа.**

Знать. Аффинная и прямоугольная системы координат в пространстве. Метод координат в геометрии.

Уметь. Различные способы задания уравнения плоскости: проходящей через три точки, через данную точку и коллинеарной двум векторам, параметрическое уравнение плоскости, уравнение плоскости «в отрезках». Общее уравнение плоскости.

Владеть. Взаимное расположение двух плоскостей: параллельность, совпадение, пересечение, ортогональность. Угол между двумя плоскостями.

Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью в пространстве.

Литература: [1], гл.ГУ, §§27-29; [4], раздел 2, гл.ГГ, §§7-10,.

4. Преобразования плоскости и пространства. Движения на плоскости и в пространстве: свойства, способы задания, инварианты движения. Основные теоремы о движениях на плоскости. Подобие и гомотетия на плоскости и в пространстве

### **Программа ответа.**

Знать. Движение плоскости. Движение пространства. Примеры движений плоскости (параллельный перенос, осевая симметрия, скользящая симметрия, поворот). Преобразования подобия, гомотетии на плоскости, в пространстве.

Уметь. Теорема о задании движения парой ортонормированных реперов. Классификация движений. Теорема о подобии как композиции движения и гомотетии. Классификация подобий.

Владеть. Метод движения в задачах на построение. Признаки равенства, подобия геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

Литература: [1], гл.V, §§29,30; [2], гл.V, §§41-44; [4], гл.3, §§26,27,28,29, 31,32,33; [6], гл.V, §§41-44

5. Линии и поверхности второго порядка. Канонические уравнения классических линий второго порядка. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.

### **Программа ответа.**

*Знать.* Эллипс, гипербола, парабола. Эксцентриситет, директрисы, фокальные радиусы. Линии и поверхности второго порядка.

*Уметь.* Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы. Теорема о директрисах эллипса и гиперболы. Канонические уравнения классических поверхностей второго порядка (эллипсоида, однополостного и двуполостного гиперболоидов, эллиптического и гиперболического параболоидов). Уравнения цилиндрической и конической поверхностей.

*Владеть.* Исследование уравнений эллипса, гиперболы, параболы, линии второго порядка в прямоугольной системе координат на плоскости. Изучение поверхностей второго порядка методом сечений.

Литература: [1], гл.ГУ, §§27-29; [2], раздел 1., §1 п.п.1,2, §§3,4,11,14; [4], раздел 3, гл.1, §§1,2,3,8,9, раздел I, гл.IV, §§36-39.

6. Аксиоматический метод. Системы аксиом евклидовой геометрии. Системы аксиом плоскости Лобачевского Эквивалентность систем аксиом. Длина отрезка. Аксиомы длины. Площадь многоугольника. Аксиомы площади.

**Программа ответа.**

*Знать.* Аксиоматический метод в геометрии. Аксиома параллельности Евклида. Система аксиом Гильберта и Вейля Евклидовой геометрии. Система аксиом Н.И. Лобачевского. Аксиомы длины и площади.

*Уметь.* Теоремы о равенстве треугольников в системе аксиом Евклида. Теорема параллельности в системе аксиом Вейля. Теоремы геометрии Лобачевского. Теорема о существовании и единственности площади многоугольника.

*Владеть.* Доказательство теорем Евклидовой геометрии в системе аксиом Гильберта, Вейля, А.В. Погорелова. Применение аксиом в решении планиметрических задач.

Литература: [2], гл. 9, §§73-76; [4], гл.4, §§13,14,15,17, гл.2, §5, гл.3 §§10,11; [6], гл. 2, §§1-8. [7], гл. 9, §§73,75.

7. Изображение фигур на плоскости с помощью параллельного проектирования. Центральное проектирование и его свойства.

**Программа ответа.**

*Знать.* Параллельное проектирование и его свойства. Изображение плоских фигур (четырехугольника, трапеции, параллелограмма, окружности). Центральное проектирование и его свойства. Изображение пространственных фигур (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара).

*Уметь.* Теорема Польке-Шварца. Теорема об изображении данного треугольника. Свойства параллельного и центрального проектирования.

*Владеть.* Основные требования к проекционным чертежам. Полные изображения и позиционной задачи. Проектирование в построении сечений многогранников.

Литература: [2], гл.3. §§26-29,31; [4], гл.4, §§28,29,31,33; [7], гл. 1, §§1,2,5,6; гл.2, §§7,9.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Атанасян Л.С. Геометрия: учеб. Пособие для пед. ин-тов: в 2 ч. Ч.1/ Л. С. Атанасян; Л.С.Атанасян, В.Т.Базылев. - М.: Литер, 2008. - 335 с.: ил.
2. Атанасян Л.С. Геометрия: учеб. Пособие для пед. ин-тов: в 2 ч. Ч.2/ Л. С. Атанасян; Л.С.Атанасян, В.Т.Базылев. - М.: Литер, 2008. - 351 с.: ил
3. Александров П.С. Лекции по аналитической геометрии: [учеб.]/ П. С. Александров; П.С.Александров.- 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2008. - 911 с.
4. Базылев В.Т., Дуничев К.И., Иваницкая В.П. Геометрия: учебное пособие для 1 курса физ.-мат. фак. пед. ин-тов. - Подольск: Просвещение, 2004.
5. Ильин В.А., Поздняк Э.Г. Аналитическая геометрия. - М.: Физматлит, 2003.
6. Ефимов Н.В. Краткий курс аналитической геометрии: учебное пособие. - М.: Физматлит, 2004.
7. Привалов И.И. Аналитическая геометрия: учебник, 37-е издание, стер. - СПб.: Лань, 2008.

**2.3.4 Учебной дисциплины «Педагогика»:**

1. Педагогика как наука об образовании человека. Основные понятия педагогике. Цель и задачи педагогической науки. Отрасли педагогики.

**Программа ответа.**

*Знать.* Элементы педагогики в философских системах древности Гуманистическая педагогика Эпохи Возрождения. Роль Я. Коменского в становлении педагогики. К.Д. Ушинский - основоположник русской педагогической науки. Вклад А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинского в развитие советской педагогики. Особенности педагогической науки в XX-XXI вв.

Педагогика как область гуманитарного знания, ее основные функции. Предмет педагогики - специально организованный процесс взаимодействия воспитателя и воспитанника.

Категории педагогики: воспитание, обучение, образование. Связь педагогики с философией, социологией, культурологией, психологией, биологией и другими отраслями человекознания.

Структура педагогической науки, ее ведущие отрасли (педагогика школы, педагогика профессионального образования, педагогика высшей школы, военная педагогика, дефектология, частные методики, история педагогики и др.). Расширение границ современной педагогики (этнопедагогика, социальная педагогика, коррекционная педагогика, дидактика и др.). Народная педагогика, ее истоки и характерные особенности.

Уметь. Методы исследования в педагогике. Методы теоретического исследования: анализ и синтез, моделирование, абстрагирование, индукция и дедукция и др. Методы эмпирического исследования: педагогическое наблюдение, исследовательская беседа, изучение школьной документации и продуктов деятельности школьников, педагогический эксперимент, констатирующий эксперимент, естественный эксперимент, социометрия и др.

Владеть. Составление глоссария по теме «Педагогика как наука об образовании человека». Обоснование цели и задач педагогической науки. Наполнение содержанием опорной схемы на выбор: «Отрасли педагогики», «Методы научно-педагогического исследования».

Литература: [1] Глава 1,4; [2] Глава 5, 6.

## 2. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс.

### **Программа ответа.**

Знать. Культура как предпосылка и результат образования человека. Обучение и воспитание молодого поколения средствами культуры. Соотношение образования и культуры. Образование: процесс передачи накопленных поколениями знаний и культурных ценностей; один из оптимальных и интенсивных способов вхождения человека в мир науки и культуры; практика социализации человека и преемственности поколений; механизм формирования общественной и духовной жизни человека и отрасль массового духовного производства.

Уметь. Образование как процесс трансляции культурно-оформленных образцов человеческой деятельности; функция развития региональных систем и национальных традиций. Образование - социальный институт, через который передаются и воплощаются базовые культурные ценности и цели развития общества.

Владеть. Образование в качестве активного ускорителя культурных перемен и преобразований в общественной жизни и в отдельном человеке.

Литература: [1] Глава 3; [2] Глава 9.

## 3. Понятие о целостном педагогическом процессе, его структура. Характеристика компонентов целостного педагогического процесса

### **Программа ответа.**

Знать. Педагогический процесс как совокупность последовательных и взаимосвязанных действий педагогов и учащихся, направленных на сознательное и прочное усвоение системы знаний, навыков и умений, формирование способности применять их на практике. Понятие целостности педагогического процесса.

Компоненты педагогического процесса: содержание, обучение, преподавание, воспитание. Функции - образовательная, воспитательная и развивающая. Результат педагогического процесса - развитие обучаемых.

Уметь. Логика педагогического процесса. Последовательность звеньев педагогического процесса. Движущие силы педагогического процесса. Педагогическое взаимодействие и его виды. Характеристика основных этапов педагогического процесса: подготовки, осуществления, анализа результатов.

Владеть. Систематизация современных проблем педагогики и образования; определение путей решения образовательных и профессиональных задач; показ проявления целостности педагогического процесса; раскрытие феномена сотрудничества в образовании; разработка плана решения задач педагогики: определение требований к учителю, его личностным качествам и уровню подготовки; подготовка портфолио «Деятельностный подход в педагогике»; подготовка таблицы критериев передового педагогического опыта.

Литература: [1] Глава 5; [2] Глава 10.

## 4. Педагогическая профессия и ее роль в обществе. Гуманистический, коллективный и творческий характер профессии учителя. Профессиональная компетентность педагога

### **Программа ответа.**

Знать. Объективные основания возникновения педагогической профессии. Этапы

становления и развития педагогической профессии. Особенности профессии педагога. Основные функции педагога. Гуманистический, коллективный и творческий характер профессии учителя. Профессиональный стандарт педагога (проект). Современные требования к учителю. Спектр педагогических специальностей. Социальная значимость и перспективы развития педагогической профессии.

Уметь. Компетентностный подход в образовании. Профессиональная компетентность педагога. Компетенции как общие способности, проявляющиеся и формирующиеся в деятельности, основаны на знаниях, ценностях, склонностях и позволяют человеку установить связь между знанием и ситуацией, обнаружить процедуру (систему действий) для успешного решения проблемы. Требования к теоретической и практической готовности педагога.

Владеть. Подготовка кластера «Речевое поведение учителя»; конструирование стратегии речевого поведения с учащимися (родителями); подготовка презентации «Речь учителя».

Литература: [1] Глава 15; [2] Глава 1, 3.

#### 5. Обучение как компонент целостного педагогического процесса, его особенности и функции. Структура процесса обучения.

##### **Программа ответа.**

Знать. Обучение как вид познавательной деятельности человека. Существенные признаки процесса обучения: организация учебного познания, ускорение темпов индивидуального развития учащихся, овладение познанными закономерностями окружающего мира.

Преподавание как деятельность учителя. Учение как познавательная деятельность учащихся. Образовательная, развивающая и воспитательная функции процесса обучения, их взаимосвязь. Зависимость учебного процесса от общих закономерностей познания человеком окружающего мира как выражение сущности обучения.

Основные этапы овладения знаниями: постановка цели, мотивация деятельности, восприятие, осмысление, обобщение, закрепление, применение, контроль и анализ деятельности. Руководство учением школьников.

Уметь. Усвоение способов деятельности (практических и интеллектуальных). Неоднократное повторение. Вариативное повторение. Сенсорный путь (опора на органы чувств). Моторные навыки и умения (с помощью двигательных упражнений). Синтетическое (сенсомоторное) усвоение (письмо, рисование и др.).

Роль и место знаний, умений и навыков в учебном процессе. Мотивы учения школьников. Мотивы (внутренне - процессуальные, результативные, саморазвития); внешние (долг, обязанность, оценка, успех, самоутверждение, благополучие и др.). Развитие и формирование мотивов.

Познавательный интерес в обучении. Развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся.

Владеть Закономерности и принципы обучения. Проблемы целостности учебно-воспитательного процесса. Двусторонний и личностный характер обучения. Единство преподавания и учения. Обучение как сотворчество учителя и ученика. Анализ современных дидактических концепций. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения.

Характеристика принципов обучения: принцип научности, сознательности, активности, связи обучения с жизнью, доступности и посильности, систематичности и последовательности, прочности, наглядности, учета индивидуальных особенностей учащихся.

Литература: [1] Глава 7; [2] Глава 12.

#### 6. Общее понятие о методах, приемах и средствах обучения. Классификация методов обучения, их сравнительная характеристика

##### **Программа ответа.**

Знать. Методы обучения. Понятие средства, метода, приема обучения. Классификация средств обучения. Назначение и функции методов обучения. Многообразие методов обучения. Различные подходы к классификации методов обучения в современной дидактике.

Уметь. Классификация методов по источнику передачи знаний, умений, навыков: словесные (беседа, рассказ, лекция, работа с книгой и т.п.); наглядные (наблюдение, демонстрация, эксперимент); практические (упражнения, письменные и графические работы).

Владеть. Классификация по способу логико-мыслительной деятельности учащихся: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый (эвристический), исследовательский. Выбор методов обучения учителем при организации учебного процесса.

Литература: [1] Глава 9-10; [2] Глава 17.

7. Формы организации обучения. Урок - основная форма организации учебного процесса. Типология и структура урока.

#### **Программа ответа.**

Знать. Понятие о формах организации обучения. Урок как законченная, ограниченная во времени часть учебного процесса, решающая определенные учебновоспитательные задачи. Типология и структура уроков. Гибкость и подвижность структуры урока в зависимости от его цели, содержания и места в учебном процессе. Типология уроков по основным дидактическим задачам /урок усвоения новых знаний, усвоения умений и навыков, комплексного применения знаний, умений и навыков; обобщения; проверки, оценки и коррекции знаний, умений и навыков; комбинированный урок/.

Требования к организации и проведению уроков /дидактические, психологические, гигиенические.

Уметь. Формы организации обучения: массовые (предметные олимпиады, учебные конференции и др.); групповые (урок, экскурсия, лабораторная работа, факультатив и др.), индивидуальные (домашняя работа, консультация, собеседование и др.).

Владеть. Подготовка учителя и учащихся к уроку. Тематическое и поурочное планирование, анализ урока. Пути совершенствования урока: оптимизация учебно-воспитательного процесса; повышение познавательной самостоятельности, творческой активности и инициативы учащихся, осуществление внутрипредметных и межпредметных связей; совершенствование методов обучения, содержания образования.

Литература:[1] Глава 11; [2] Глава 16.

8. Инновационные технологии в обучении

#### **Программа ответа.**

Знать. Педагогические технологии как целенаправленный процесс достижения заранее запланированных результатов обучения. Инновационные технологии в обучении. Признаки педагогических технологий.

Уметь. Структура педагогической технологии. Классификации педагогических технологий. Технология поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, Н.Ф. Талызиной как основа технологизации обучения.

Личностно-ориентированные технологии: КСО, КВО, дифференциация в процессе обучения. Технологии активизации деятельности обучаемых: игровые, проблемное обучение, диалоговые технологии.

Технология развития критического мышления (ЧПКМ). Метод проектов.

Программированное обучение.

Владеть Сущность инновационных технологий в образовании. Инновационные подходы к организации технологий обучения. Компьютеризация учебного процесса. Модульные технологии в образовании.

Критерии эффективности педагогических технологий.

Литература:[1] Глава 12; [2] Глава 18-20.

9. Воспитание в педагогическом процессе. Цель и задачи воспитания. Особенности и структура воспитательного процесса.

#### **Программа ответа.**

Знать. Определение процесса воспитания. Системный, личностный и деятельностный подход в воспитании. Педагогические метапринципы: аксиологический, культурологический, антропологический, гуманистический, синергетический, герменевтический.

Особенности воспитательного процесса (двусторонность и активность, длительность, концентризм в содержании работы, многофакторность, устремленность в будущее и др.). Субъектно-объектный подход к школьнику в процессе воспитания.

Законы воспитания как объективно существующие, повторяющиеся, необходимые связи в

процессе воспитания, обуславливающие его развитие. Противоречия современного воспитательного процесса, пути их преодоления в деятельности педагога. Педагогические условия целостности воспитательного процесса.

Структура воспитательного процесса: подготовительный этап, этап организации и осуществления деятельности, этап анализа результатов.

Проблемы в воспитании: объектная направленность воспитания, стандартизация воспитательного процесса, формализм, авторитарный стиль, отсутствие эмоциональной культуры, негативное влияние средств массовой коммуникации, переоценка ценностей.

Уметь. Моделирование процесса воспитания в педагогической теории и практике.

Проблема цели в воспитательном процессе. Сущность и значение целей воспитания для педагогической теории и практики. Различные подходы к определению целей воспитания. Создание благоприятных условий для развития личности - один из возможных вариантов цели воспитания в современной школе. Базовая культура личности как условие развития человека и общества. Гуманистический взгляд на воспитание.

Диагностика и прогнозирование в структуре воспитательного процесса. Функции диагностики: информационная, оценочная, корректирующая. Виды диагностики (начальная, текущая, обобщающая). Методы изучения личности и коллектива. Прогнозирование развития личности ребенка, коллектива школьников.

Специфика духовно-нравственного воспитания, его связь с любым видом деятельности. Развитие личности, ведущим качеством которой является свобода - основная задача нравственного воспитания. Общечеловеческие ценности и нравственное воспитание.

Владеть. Развитие идей коллективного воспитания в трудах А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинского, Л.И. Новиковой, В.А. Караковского. Понятие коллектива. Основные признаки и структура коллектива. Коллектив как фактор воспитания, стимулирующий развитие, создающий благоприятную педагогическую среду, включающий ребенка в активный процесс самосовершенствования. Взаимодействие процессов развития личности и коллектива. Эмоциональное богатство коллективной жизни, значение коллективных традиций для присвоения обобщенного положительного опыта.

Литература: [2] Глава 16; [2]Глава 13, 14, 15.

#### 10. Методы и средства воспитательного процесса. Условия их эффективного использования

##### **Программа ответа.**

Знать. Методы в структуре процесса воспитания. Характеристика метода как способа целенаправленной организации совместной деятельности участников этого процесса по достижению воспитательных целей. Прием воспитания.

Средства воспитания как объекты материальной и духовной культуры, служащие развитию и формированию личности. Слово, образ, деятельность.

Функции методов воспитания /формирование мотивации учения, поведения; удовлетворение потребностей воспитанников, формирование правильного отношения к окружающему; развитие интеллектуальной, эмоциональной и волевой сфер личности и др.

Уметь. Классификация методов воспитания. Методы формирования сознания: убеждение, внушение, проблемная ситуация. Методы формирования поведения: инструктаж, упражнение, пример. Методы педагогического стимулирования: педагогическое требование, поощрение. Методы педагогической коррекции: критика, наказание, метод "взрыва".

Владеть. Характеристика методов. Их взаимодействие. Противоречия в применении методов воспитания в современной практике работы учителя. Пути их преодоления. Направления совершенствования методов воспитания.

Литература: [3], Глава 11; [2], Глава 17.

##### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Коджаспирова Г.М. Педагогика. - М.: ГАРДАРИКИ, 2009.
2. Педагогика. В.А. Сластенин И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. - М.: Школа-Пресс, 2009.
3. Островский Э.В., Чернышова Л.И. Психология и педагогика. - М.: Вузовский учебник, 2008.

### 2.3.5 Учебной дисциплины «Психология»:

#### 1. Эмоциональная и волевая сферы личности

##### **Программа ответа.**

*Знать. Понятие эмоций.* Значение эмоций в жизни человека. Функции эмоций. Психический, двигательный и физиологический уровни проявления эмоций. Связь эмоциональных и познавательных процессов. Соотношение понятий эмоции и чувства. Потребности и эмоции

*Классификации и виды эмоций.* Аффекты, эмоции, чувства, настроения, стрессы. Особенности аффекта. Виды аффекта: обычный, неадекватности, паталогический. Виды эмоций: стенические и астенический. Виды чувств: моральные, интеллектуальные, практические. Страсти. Влияние настроения на психическую и практическую деятельность человека. Стадии стресса.

*Общая характеристика волевых действий.* Воля как процесс сознательного регулирования поведения. Произвольные и произвольные движения. Особенности произвольных движений и действий. Характеристики волевых действий. Связь воли и чувств.

*Структура волевых действий.* Компоненты волевых действий. Роль влечений и желаний в формировании мотивов и целей деятельности. Содержание, цели и характер волевого действия. Решительность в процессе принятия решения.

*Уметь. Качественные характеристики эмоций.* Знак или полярность эмоций. Положительные, отрицательные и неопределенные эмоции. Динамика протекания эмоции или длительность и интенсивность. Модальность эмоции. Фундаментальные эмоции человека: интерес, радость, удивление, страдание, гнев, отвращение, презрение, страх, стыд, вина.

*Физиологические основы и психологические теории эмоций.* Концепции И.Ф. Гербара, В. Вундта. Концепция происхождения эмоций Ч. Дарвина. Теория эмоций Джемса-Ланге. Теория когнитивного диссонанса Л. Фестингера. Информационная концепция эмоций. Физиологические основы эмоций. Роль второй сигнальной системы в формировании эмоций.

*Основные психологические теории воли.* Проблема воли в работах античных философов. Проблема воли во времена средневековья. Концепции «свободы воли» в эпоху Возрождения. Экзистеализм - «философия существования». Подход И.П. Павлова к рассмотрению проблемы воли. Трактровка воли с позиции бихевиоризма. Концепция воли в работах Н.А. Бернштейна. Психоаналитические концепции воли.

*Физиологические и мотивационные аспекты волевых действий.* Физиологические основы воли. Апраксия и абулия. Роль второй сигнальной системы в формировании волевых действий. Основные и побочные мотивы волевых действий. Роль потребностей, эмоций, интересов и мировоззрения в формировании волевых действий.

*Владеть. Развитие эмоций.* Органические потребности как первичные побудители эмоциональных проявлений у детей. Факторы, обуславливающие формирование положительных и отрицательных эмоций. Фрустрация как механизм формирования эмоций. Роль взрослых в формировании эмоций и эмоциональных состояний у детей. Закономерности формирования высших чувств. Индивидуальные различия в эмоциональных проявлениях.

*Волевые качества человека и их развитие.* Основные качества воли. Самоконтроль и самооценка. Основные этапы и закономерности формирования волевых действий у ребенка. Роль сознательной дисциплины в формировании воли.

Литература: [1] Гл. 8, [4] Гл. 4, [8] Гл. 5, [9] Гл. 16,19.

#### 2. Индивидуально-психологические особенности личности: темперамент, характер, способности.

##### **Программа ответа.**

*Знать. Общая характеристика темперамента.* Понятие о темпераменте. Краткий обзор учений о темпераменте. Физиологические основы темперамента. Свойства нервной системы как основа темперамента. Учение И.П. Павлова. Сила возбуждения и торможения, уравновешенность и подвижность нервных процессов. Типы нервной системы по И.П. Павлову. Психологические характеристики типов темперамента. Особенности соотношения темперамента и успешности деятельности человека. Учет особенностей темперамента детей в педагогической деятельности.

*Уметь. Общая характеристика характера.* Понятие характера. Характер как пожизненное

образование. Закономерности формирования характера. Понятие о чертах характера. Классификация черт характера. Типология характера (Концепции К. Леонгарда, К. Личко, Э. Фромма, К. Юнга). Взаимосвязь характера и темперамента. Формирование характера. Сенситивный период в формировании характера. Роль взаимодействия ребенка и взрослого в формировании характера. Особенности формирования характера в дошкольном и школьном возрасте. Трансформация характера в течение жизни. Самовоспитание. Роль труда в формировании характера.

*Владеть. Общая характеристика способностей.* Понятие о способностях. Проблема происхождения способностей. Задатки и способности. Развитие задатков как социально обусловленный процесс. Соотношение способностей и успешности обучения. Классификация способностей: общие и специальные, теоретические и практические, учебные и творческие. Понятие педагогических способностей. Уровни развития способностей и индивидуальные отличия способностей. Уровни развития способностей и индивидуальные отличия. Соотношения общих и специальных способностей. Одаренность. Компенсация способностей. Основные этапы развития способностей. Роль игры в формировании способностей. Особенности семейного воспитания и развитие способностей. Условия макросреды и развитие способностей. Проблема профориентации. Классификация профессиональной пригодности и классификация профессий по Е.А. Климову.

Литература: [1] Гл. 23, 24, [2] Гл. 16, 19, [6] Раздел 3, [9] Гл. 23, 24, 25.

### 3. Познавательная сфера личности: ощущение и восприятие.

#### **Программа ответа.**

*Знать. Общая характеристика ощущений.* Общее место и роль познавательных психических процессов в жизни человека. Ощущение как чувственное отражение отдельных свойств предметов и явлений. Физиологические механизмы ощущения.

*Виды ощущений.* Понятие о модальности ощущений. Классификация и вкусовые ощущения. Классификация по расположению рецепторов и раздражителей. Экстероцептивные, интероцептивные и проприоцептивные ощущения. Контактные и дистантные ощущения как виды экстероцепции. Тактильные и температурные ощущения как составные части осязания. Вибрационные ощущения как промежуточные между тактильными и слуховыми. Ощущения равновесия, ускорения и боли.

*Общая характеристика памяти.* Память как универсальный психический познавательный процесс. Связь памяти с другими познавательными процессами. Роль памяти в жизнедеятельности человека.

*Характеристика внимания и его виды.* Понятие внимания. Связь внимания с познавательными процессами. Роль внимания в жизнедеятельности человека. Функции внимания. Виды внимания: чувственное и интеллектуальное (в зависимости от объектов, на которое оно направлено); непосредственное и опосредованное (в зависимости от наличия или отсутствия культурных средств); произвольное, произвольное и послепроизвольное (в зависимости от наличия или отсутствия специальной активности субъекта, волевого усилия и аттенционной задачи). Причины, вызывающие произвольное внимание. Причины, вызывающие произвольное внимание. Внимательность как свойство личности.

*Уметь. Основные свойства и характеристики ощущений.* Свойства ощущений: качество, интенсивность, длительность, пространственно-временная локализация. Абсолютная чувствительность и чувствительность к различению. Абсолютный и относительный пороги ощущений. Основной психофизиологический закон Вебера-Фехнера. Адаптация и сенсбилизация как изменение чувствительности. Синестезия как взаимодействие ощущений.

*Общая характеристика восприятия.* Понятие о восприятии. Восприятие как целостное отражение предметов. Сходство и различие между ощущением и восприятием. Активный характер восприятия. Роль движений в возникновении образов восприятия.

*Виды памяти.* Различные классификации видов памяти. Генетическая и пожизненная память. Понятие импринтинга. Классификация видов памяти на основе преобладающей психической активности: двигательная, эмоциональная, образная, словесно-логическая. Классификация видов памяти на основе длительности хранения информации: сенсорная, кратковременная, промежуточная, долговременная. Классификация видов памяти по характеру

целей деятельности: непроизвольная и произвольная.

*Владеть. Основные виды и свойства восприятия.* Классификация по модальности. Зрительное, слуховое, осязательное, обонятельное и вкусовое восприятие. Классификация по форме существования материи. Восприятие пространства, времени, движения. Первичные свойства восприятия: модельность, интенсивность, пространственновременная структура восприятия. Вторичные свойства восприятия: предметность, целостность, константность, структурность, осмысленность, апперцепция, активность. Выделение фигуры из фона. Влияние целого на восприятие частей. Влияние частей на восприятие целого. Законы группирования элементов в целостную структуру. Виды константности. Константность величины, формы и цвета. Связь восприятия и сознания. Иллюзии восприятия.

*Процессы, механизмы и свойства памяти.* Характеристика процессов запоминания, сохранения (забывания) и воспроизведения информации. Виды запоминания: непреднамеренное и преднамеренное, осмысленное и механическое и др. Понятие мнемической деятельности. Факторы, влияющие на процесс запоминания информации. Продуктивность процессов запоминания и сохранения. Закон забывания Эббингауза. Способы замедления процессов забывания. Явление реминисценции. Явление ретроактивного торможения. Понятие ретроградной амнезии. Свойства памяти: объем, быстрота воспроизведения, точность воспроизведения, длительность хранения информации, готовность воспроизвести запечатленную в памяти информацию.

*Индивидуальные особенности памяти и ее развитие.* Различия в продуктивности заучивания. Исследование феноменальной памяти, проведенные А.Р. Лурией. Различия типов памяти. Зрительный, слуховой, двигательный и смешанный типы памяти. Развитие памяти в различные возрастные периоды.

*Свойства и развитие внимания.* Основные свойства внимания: объем, устойчивость, концентрация и распределение. Рассеянность как нарушение концентрации внимания. Виды рассеянности. Отвлечение внимания. Условия, влияющие на различные свойства внимания. Виды рассеянности. Отвлечение внимания. Условия, влияющие на различные свойства внимания. Основные этапы развития внимания ребенка.

Литература: [1] Гл. 10, 11, 12, [2] Гл. 7, 8, 12, [9] Гл. 7, 8, 10, 14.

#### 4. Познавательные процессы: воображение, мышление и речь.

##### **Программа ответа.**

*Знать. Общая характеристика воображения.* Понятие воображения. Сравнительная характеристика образов восприятия, образов памяти, образов мышления и образов воображения. Связь воображения с органическими процессами. Роль воображения в жизнедеятельности человека.

*Общая характеристика и виды мышления.* Понятие мышления. Основные характеристики мышления. Виды мышления: дискурсивное и интуитивное (по степени развернутости), воссоздающее и творческое (с точки зрения новизны и оригинальности решаемых задач), предметно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое (в зависимости от формы протекания).

*Общая характеристика речи.* Речь и язык. Основные виды речи. Функции речи: выражение, воздействие, сообщение, обозначение. Речь как средство общения. Речь как инструмент мышления. Соотношение речи и мышления. Развитие речи у ребенка.

*Уметь. Классификация и механизмы воображения.* Виды воображения: пассивное и активное. Виды пассивного воображения: преднамеренное и непреднамеренное. Виды преднамеренного воображения: грезы и фантазии. Виды активного воображения: воссоздающее и творческое. Мечта как особый вид воображения. Механизмы воображения: агглютирация, гиперболизация, заострение, схематизация, типизация.

*Индивидуальные особенности воображения и его развитие.* Различия между людьми по степени развития воображения и типу образов, которыми они оперируют чаще всего. Этапы развития воображения. Сравнительная характеристика воображения ребенка и взрослого человека. Значение воображения для творчества.

*Содержание мышления.* Умственные действия. Мыслительные операции: анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, обобщение, конкретизация и др. Формы мышления: понятие,

суждение, умозаключение, аналогия. Способы мышления: индукция, дедукция.

Владеть. *Развитие и индивидуальные особенности мышления.* Основные этапы формирования мышления. Филогенетический, онтогенетический аспекты развития мышления. Теория развития интеллекта Ж. Пиаже. Стадии сенсорного интеллекта, дооперационального мышления, конкретных и формальных операций. Теория планомерного формирования умственных действий П.Я.Гальперина. Исследование процесса формирования понятий. Концепция Л.С.Выготского и методика изучения этого процесса. Другие теории развития мышления. Классификация людей по типам мышления и другие индивидуальные особенности мышления. Мышление и творчество. Роль бессознательного в процессах творчества. Теории творческого мышления. Соотношения понятий «мышление» и «интеллект». Индивидуальные особенности интеллекта. Типы интеллекта и коэффициент интеллекта. Тесты интеллекта и коэффициент интеллекта. Возрастные, половые и социальные особенности интеллекта. Концепция интеллекта Дж. Гилфорда.

Литература:[1] Гл.13, 14, [2] Гл. 9, 10, 11, [9] Гл. 11,12, 13.

#### 5. Проблемы и закономерности психического развития

##### **Программа ответа.**

Знать. *Основные понятия и общие вопросы психического развития.* Факторы, условия и движущие силы психического развития. Понятия сензитивного периода развития. Физический и психологический возраст ребенка. Социальная ситуация развития, ведущая деятельность, основные новообразования в психическом развитии.

*Генотипическая и средовая обусловленность психического развития.* Значение правильного решения проблемы генотипической и средовой обусловленности психики для обучения и воспитания. Различные точки зрения по вопросу генотипических и средовых влияний на развитие. Вклад Л.С. Выготского в решение данной проблемы.

*Уметь. Периодизация возрастного развития.* Понятие о периодизации возрастного развития. Две точки зрения на процесс развития: непрерывная и дискретная. Стабильность процесса развития. Эмпирическая и теоретическая периодизация развития. Периодизация развития по критерию ведущей деятельности (Д.Б. Эльконина).

Владеть. *Зарубежные теории детского развития.* Психоаналитическая теория детского развития З.Фрейда: личность, критерии развития, стадии развития, новообразования каждой стадии, понятие защитных механизмов, роль биологических и социальных факторов в развитии личности, вклад в психологию. Преобразование теории З.Фрейда в работах Э. Эриксона: личность, критерии развития, различия и сходства в понимании личности у З.Фрейда и Э.Эриксона. Характеристика стадий через решение психологических задач. Общая характеристика теорий социального научения. Теория развития интеллекта у детей по Ж.Пиаже. Различие и сходство взглядов на развитие мышления и речи Ж.Пиаже и Л.С. Выготского. Основные стадии интеллектуального развития детей: дооперационная стадия, стадия конкретных операций, стадия формальных операций. Эксперименты, иллюстрирующие способы мышления на каждой стадии. Теория морального сознания личности по Л. Колбергу. Уровни морального развития: доконвенциональный, конвенциональный и постконвенциональный.

Литература:[1] Гл. 16, [2] Гл. 4, [5] Гл. 2, 6, [9] Гл. 4.

#### 6. Психология младшего школьника. Психология подростка.

##### **Программа ответа.**

Знать. *Психологическая готовность к школьному обучению.* Понятие и структура психологической готовности к школьному обучению. Интеллектуальная, педагогическая, социальная, волевая, эмоциональная и мотивационная готовность. «Зона ближайшего развития» и ее связь с психологической готовностью к школьному обучению. Диагностика и развитие психологической готовности к школе. Ориентационный тест школьной зрелости Керпа-Йирасена и др.

*Социальная ситуация развития.* Поступление в школу как один из наиболее сложных и ответственных моментов в жизни ребенка. Психологические трудности младшего школьника. Проблема школьной адаптации. Особенности взаимоотношений со взрослыми (учителями, родителями) и со сверстниками. Стили обучения учителя и стили детско-родительских отношений и их влияние на развитие личности младшего школьника. Развитие межличностных отношений со

сверстниками на протяжении младшего школьного возраста. Характеристики, обеспечивающие высокостатусное положение ребенка в группе сверстников. Эмоциональное отношение ребенка к своему статусу. Взаимность выбора и его значение для положительного ощущения себя в группе сверстников. Роль педагога в формировании возникающих межличностных отношений у младших школьников.

*Уметь. Учебная деятельность.* Общая характеристика учебной деятельности. Учебная деятельность как ведущая деятельность школьника младшего возраста. Характеристика структурных компонентов учебной деятельности: мотивация, учебной задачи и учебных действий, контроля и оценки. Мотивация учителя и их виды. Мотивы, заложенные в самой учебной деятельности, мотивы, связанные с содержанием учения и мотивы, связанные с процессом учения. Мотивы, лежащие вне самой учебной деятельности: широкие социальные мотивы, узко личностные мотивы и отрицательные мотивы. Особенности мотивации хорошо успевающих и слабоуспевающих младших школьников. Понятие комбинаторской мотивации. Формирование умения выделять учебную задачу. Обучение учебным действиям. Виды учебных действий: общие и специфические приемы учебной работы школьников. Развитие действий контроля и оценки. Виды и функции контроля и оценки. Особенности обучения детей 6-7 лет.

*Познавательные процессы.* Развитие восприятия. Значение внимания для успешного усвоения учебной деятельности. Развитие отдельных свойств внимания. Особенности памяти. Механическая и произвольная память в младшем школьном возрасте. Работа учителя по развитию логической и произвольной памяти. Характеристика мышления. Младший школьный возраст как переломный этап в развитии мышления. Способность к анализу, становление внутреннего плана и развитие рефлексии как основные новообразования младшего школьника, связанные с развитием мышления. Развитие речи. Особенности воображения. Влияние особенностей обучения на развитие познавательной сферы. диагностика и коррекция познавательной сферы младшего школьника.

*Личность младшего школьника.* Зависимость особенностей личности от учебной деятельности. Особенности самосознания младшего школьника. Самооценка и уровень притязаний. Мотивационная и эмоционально-волевая сфера личности. Развитие эмоций. Интеллектуальные, нравственные и эстетические чувства и их формирование в младшем школьном возрасте. Качественно новый уровень развития произвольной регуляции поведения и деятельности. Диагностика и коррекция эмоционально-волевой сферы. Проявление индивидуальных особенностей младшего школьника. Кризис 7 лет.

Возрастные границы подросткового возраста. Социальная ситуация развития.

*Общая характеристика возраста.* Подгруппа возраста как период полового созревания. Неравномерность развития подростка. «Чувство взрослости» и «Я- концепция». Основные новообразования подросткового возраста. Общение со взрослыми и со сверстниками. Детско-родительские отношения. Общение с учителями. Подростковый возраст как период отчуждения от взрослых. Проблема конфликта в подростковом возрасте. Общение со сверстниками как ведущая деятельность подросткового возраста. Понятие подростковой субкультуры и ее значение для развития личности. Потребность в самоутверждении и обучении. Основные потребности подросткового возраста. Проблема подросткового кризиса. Подростки «группы риска».

*Личность подростка.* «Чувство взрослости» центральное новообразование младшего подросткового возраста. Формы проявления «чувства взрослости». Формирование интереса к себе, развитие самооценки, чувства собственного достоинства. «Я-концепция» центральное новообразование старшего подросткового возраста. Структура «Я-концепции»: реальное и идеальное «Я». Когнитивный, оценочный и поведенческий компонент в «Я-концепции». Эмоциональные особенности подростка. Развитие воли и стремление к самовоспитанию и самосовершенствованию. Идеалы в подростковом возрасте и их влияние на развитие личности. Методы диагностики личности особенностей подростка.

**Владеть. Учебная деятельность и развитие познавательных процессов.**

Причины спада и повышения успеваемости учебной деятельности подростков. Формирование умения учителя. Психологическая помощь при трудностях в учении. Развитие мотивов учебной деятельности. Формы организации учебной деятельности подростков. Развитие восприятия, памяти, мышления, воображения и речи. Индивидуальное своеобразие

интеллектуальной сферы. Методы диагностики познавательных процессов в подростковом возрасте.

### **Подростки «группы риска».**

Понятие «группы риска». Основные факторы риска. Норма и аномалия в психическом и личностном развитии. Подростки с акцентуациями характера и психопатиями. Понятие акцентуации характера. Учет особенностей характера детей в работе педагога. Отличие психопатий от акцентуации характера. Невротическое развитие личности у подростков. Алкоголизация и употребление наркотических средств. Социальное поведение в подростковом возрасте: причины, виды, профилактика.

Литература:[5] Гл. 4, 5.

7.

### Социально-психологическая характеристика общения.

#### **Программа ответа.**

*Знать. Понятие общения.* Общая характеристика общения. Роль общения в жизнедеятельности человека и общества. Функции общения: прагматическая, формирующая, подтверждения, организации и поддержания межличностных отношений, внутриличностная. Общение на различных этапах жизни человека. Структура общения.

*Виды общения* Различные классификации общения. Прямое и косвенное общение. Непосредственное и опосредованное общение. Вербальное и невербальное общение. Межличностное и ролевое общение. Ритуальное, монологическое (императив и манипуляция), и диалогическое общение. Принципы гуманистического общения. Понятие педагогического общения.

*Понятие конфликта и его структура.* Сходство и различие понятий «психология конфликта» и «конфликтология». Определение и функции конфликта: деструктивные и конструктивные функции конфликта. Структура конфликта. Конфликтная ситуация как объективная основа конфликта. Инцидент как событие, приводящее к осознанию конфликтной ситуации. Структура конфликтной ситуации. Стороны и объект конфликта. Внешняя и внутренняя позиция сторон в конфликте. Формирование у оппонентов образа конфликтной ситуации. Основные искажения конфликтной ситуации. Схематизация, упрощение реального конфликта. Искажение и упрощение воспринимаемой перспективы взаимодействия. Поляризация оценок и суждений, коммуникативные искажения. Атрибутивное искажение.

*Уметь. Динамика конфликта.* Стадии развития конфликта: возникновения объективной конфликтной ситуации, инцидента, конфликтных действий и исход. Формы инцидента: кризис, напряжение, недоразумение, дискомфорт, стычки и ссоры. Открытая и скрытая формы инцидента. Изменение структурных звеньев конфликтной ситуации на стадии конфликтных действий. Теория рангов как интерпретация стадий конфликтных действий. Виды исходов конфликтов: снятие инцидента и разрешение объективного противоречия. Обеспечение выигрыша одной из сторон и снятие конфликта с помощью лжи. Изменение целевых установок, исчезновение самого объекта конфликта. Полное физическое или функциональное разведение участников.

Внутреннее переструктурирование образа ситуации. Разрешение конфликтов через стадию конфронтации к сотрудничеству. Алгоритм анализа социально-психологического конфликта.

*Владеть. Виды конфликтов и причины их возникновения.* Деловые (объективные) и эмоциональные (субъективные). Понятия внутриличностного конфликта. Основные психологические концепции внутриличностных конфликтов. Формы проявления и способы разрешения внутриличностных конфликтов.

Понятие межличностного конфликта и его особенности. Сферы проявления межличностных конфликтов. Управление межличностными конфликтами. Понятия групповых конфликтов и их классификация. Конфликт «личность-группа», межгрупповые конфликты.

*Технология работы с конфликтом.* Конфликтология не как набор техник и методик, а как гуманистический подход к построению межличностного взаимодействия. Этапы конфликтологического процесса: работа по осознанию целей и их согласование.

Роль посредников в переговорном процессе. Стратегии поведения в конфликте и их диагностика. Характеристика противоборств, компромисса, уступчивости, избегания, сотрудничества. Возможности применения пяти стратегий конфликтного поведения в различных

ситуациях. Типы конфликтных личностей. Виды конфликтов.

Литература:[1] Гл. 20, [3] Раздел 2 гл. 5, 6, 7, [4] Гл. 11, 14, [7] Гл. 3.

## 8. Социальная психология малой группы: динамические характеристики

### **Программа ответа.**

*Знать. Понятие групповой динамики.* История развития термина «групповая динамика», современные представления о групповой динамике.

*Процесс давления группы на личность (нормативное влияние в группе).* Понятия групповых норм и их характеристика. Типы групповых норм. Нормативное влияние большинства. Понятия конформизма, конформности, негативизма, нонконформизма. Эксперименты американского социального психолога С. Аша по изучению конформизма. Типы независимых и зависимых испытуемых. Факторы, влияющие на конформное поведение (единодушие большинства, численность большинства), особенности ситуации и группы, гендерные и возрастные особенности, индивидуальные особенности испытуемого, значимость ситуации для испытуемого. Виды зависимого поведения. Механизмы защиты от нормативного давления. Нормативное влияние меньшинства. Взгляд на нормативное влияние с позиции человека в группе. Нормативное влияние и статус.

*Уметь. Развитие и сплочение малой группы.* Понятие развития группы. Образование группы. Этапы развития малой группы: номинальная группа, группа ассоциация, группа кооперация, группа автономия, группа коллектив. Движущие силы развития группы. Понятие сплоченности в различных теоретических школах психологии. Факторы, способствующие достижению сплоченности: эмоциональная привлекательность членов группы, сходство членов группы между собой, предпочитаемый группой способ взаимодействия и ведущий социальный мотив членов группы. Особенности групповых целей. Постановка целей перед детскими группами.

*Процесс принятия групповых решений.* Общая характеристика процесса принятия группового решения и его эффективность. Типы групповых задач: проблемные, продукционные, дискуссионные. Методы решения групповых задач: групповое интервью, мозговой штурм, групповая дискуссия. Стадии организации процесса группового обсуждения: сбор информации, оценка информации, поиск решения, принятие решения. Умение, необходимое ведущему дискуссии.

Социальная психология личности.

*Социально-психологическая характеристика личности.* Понятие личности в социальной психологии. Различные подходы к пониманию личности. Процесс социального развития личности. Типизация и индивидуализация личности. Психологические механизмы процессы социального развития человека: имитация, идентификация, стыд, вина. Идентификация и отчуждение как механизмы процесса социального развития человека.

*Владеть Аспекты и этапы социального развития личности.* Трансляция группового опыта. Создание нового группового опыта. Определение социально-ценных перспектив индивидуального развития человека. Формирование социально значимых качеств личности. Социальное развитие в детском и подростковом возрасте. Социальное развитие во взрослом возрасте.

*Социально-психологические параметры анализа личности.* Понятие и критерии зрелой личности. Социальная адаптация личности. Социальная адекватность личности. Социальная идентичность личности.

*Социально-психологические регуляторы поведения человека.* Понятие социальной установки: историко-теоретический обзор. Установки и реальное социальное поведение. Изменение установок.

Литература:[1] Гл. 20, 21, [3] Раздел 3гл. 11, 12, [4] Гл. 7.

## 9. Психология обучения

### **Программа ответа.**

*Знать. Общая характеристика процесса обучения.* Определение обучения в педагогической психологии. Цели и задачи обучения. Влияние основных теоретических направлений на психологию обучения. Связь обучения с развитием и созреванием.

Структура обучения. Стадии обучения: восприятие, осмысление, запоминание и овладение материалом. Понимание в обучении. Роль процессов понимания в обучении. Понимание на

различных стадиях обучения. Влияние на понимание объективных (содержание знаний, помощь учителя) и субъективных (индивидуально-психологических особенностей учащегося) факторов. Уровни понимания: нулевой, низкий, средний, высокий.

*Проблема обучаемости.* Общая характеристика обучаемости. Связь зоны ближайшего развития и обучаемости. Типы различий учащихся по обучаемости в зависимости от разного сочетания интеллектуальных свойств и направленности личности. Обучаемость и мотивация. Обучаемость и самооценка. Обучаемость и школьная успеваемость. Причины неуспеваемости. Типы неуспевающих школьников. Коррекционная работа с неуспевающими.

Уметь. *Психологический компонент бинарных методов обучения.* Понятие о бинарных методах обучения. Виды бинарных методов обучения: информационно-сообщающий (метод преподавания) и исполнительный (метод учения); объяснительный (метод преподавания) и репродуктивный (метод учения); стимулирующий (метод преподавания) и частично-поисковый (метод учения); побуждающий (метод преподавания) и поисковый (метод учения).

*Владеть. Психологический анализ урока как основной формы организации обучения.* Темы, цели и задачи урока. Структура урока и его психологическая целесообразность. Психологическая оценка содержания урока. Проявление познавательной деятельности учащегося на уроке. Организация внимания и восприятия на различных этапах урока. Активизация памяти и мыслительной деятельности учащихся на протяжении урока. Учет индивидуальных особенностей учеников. Организация учителем обратной связи. Воспитательное воздействие личности учителя и его деятельности на уроке. Виды психологического анализа урока: предваряющий, текущий, ретроспективный.

Литература: [2] Гл. 6, 14, [5] Гл. 7, [7] Часть 4 гл. 1, часть 3 гл. 3.

#### 10. Психология учебной деятельности.

##### **Программа ответа.**

*Знать. Понятие учебной деятельности.* Определение учебной деятельности и ее основные характеристики. Предметное содержание учебной деятельности. Средства и способы учебной деятельности. Продукт учебной деятельности и ее результат.

*Структура учебной деятельности.* Мотивация - первый компонент структуры учебной деятельности. Учебная задача в структуре учебной деятельности, ее характеристика. Способ решения задачи. Особенности учебной задачи. Психологические требования к учебным задачам. Учебная задача и проблемная ситуация. Этапы решения задачи в проблемной ситуации. Действия и операции в структуре учебной деятельности. Различные виды учебных действий. Контроль (самоконтроль), оценка (самооценка) в структуре учебной деятельности.

Уметь. *Учебная мотивация.* Мотивация как психологическая категория. Основные подходы к исследованию мотивации. Структура мотивации. Классификация мотивов. Общая характеристика учебной мотивации. Интерес к мотивационной сфере. Мотивационная ориентация и успешность деятельности. Отношение к учению в мотивационной сфере. Связь умственного развития и мотивации. Целеполагание и мотивация. Устойчивость учебной мотивации. Проблемные ситуации и мотивация. Пути формирования учебной мотивации: фронтальная и индивидуальная формы работы.

*Владеть. Усвоение - центральное звено учебной деятельности обучающихся.* Общая характеристика усвоения. Подходы к определению усвоения. Структурная организация усвоения. Этапы и стадии усвоения. Основные характеристики усвоения. Навык в процессе усвоения. Определение навыка и его формирование. Факторы, влияющие на формирование навыка. Закономерности формирования навыка. Критерии сформированности навыка.

*Самостоятельная работа - высшая форма учебной деятельности.* Общая характеристика самостоятельной работы. Самостоятельная работа как учебная деятельность. Основные требования к самостоятельной работе. Деятельностный характер самостоятельной работы. Индивидуально-психологические детерминанты самостоятельной работы. Организация и самоорганизация самостоятельной работы. Обучение самостоятельной работе. Сопоставительные характеристики видов внеаудиторной работы. Программа обучения самостоятельной работе.

Литература: [2] 6.2 С.95- 99; 10.1-10.3 с. 144- 151; [37] 2010. №7- С. 29-32; 2012. №8.- С. 23-25.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Психология. Под редакцией В.Н.Дружинина.- СПб, 2009
2. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. - СПб. 2006.
3. Андреева Г.М. Социальная психология. Учебник для вузов. - М.: Аспект пресс, 2007.
4. Андриенко Е.В. Социальная психология: учебное пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений/Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 264 с.
5. Возрастная и педагогическая психология / Под ред. М.В. Гамезо и др. - М. : Просвещение, 2004.
6. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. - М.: Изд-во Моск. унта, 2008.
7. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. - М.: Логос, 2000. - 384 с.
8. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. - М.: Смысл: Академия, 2004. - 352 с. (Серия «Классическая учебная книга»)
9. Маклаков А.Г. Общая психология. - СПб.: Питер, 2003. - 592с. - (Серия «Учебник нового века»).

### 2.3.6 Вопросы по сохранению и укреплению здоровья обучающихся.

- Назовите средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья.
- Перечислите компоненты здорового образа жизни, обеспечивающие полноценную профессиональную деятельность.
- Раскройте способы поддержания уровня физической подготовки, обеспечивающие полноценную профессиональную деятельность.
- Дайте характеристику опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте.
- Назовите правила техники безопасности при работе в сфере профессиональной деятельности.

#### Литература

1. Кобяков Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учебное пособие для вузов. - Ростов н/Д: Феникс, 2014.
2. Мисник М.Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие для бакалавров. - М.: Юрайт, 2012.

### 2.3.7. Учебные дисциплины обязательной части модулей «Общая и экспериментальная физика», вариативной части модуля «Теоретическая физика»

#### 1. Кинематика, её предмет, основные понятия и модели

##### Программа ответа.

Знать Основные кинематические характеристики частицы. Уравнения движения материальной точки в случае равномерного, равноускоренного движения и движения частицы по окружности.

Уметь Нормальная и тангенциальная компоненты ускорения. Кинематика вращательного движения абсолютно твердого тела. Теоремы сложения скоростей и ускорений.

Владеть Расчет скорости и ускорения частицы при ее движении во вращающейся системе отсчета.

[1] § 1 - §4; [2] 1.1-1.5; [7] 1.1-1.9

#### 2. Динамика, ее предмет, основные понятия и модели. Основные законы динамики

##### Программа ответа.

Знать Основные понятия и модели динамики (масса, сила, ИСО и др.). Принцип

относительности Галилея и Эйнштейна. Ковариантность уравнений движения. Законы Ньютона, границы их применимости.

Уметь Применение законов Ньютона для решения основной и обратной задачи динамики для системы материальных точек. Принцип причинности.

Владеть Расчет движения систем связанных тел с использованием законов Ньютона.

[1] § 5 - §8; [2] 2.1-2.12; [7] 2.1-2.6

3. **Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса в классической механике**

**Программа ответа.**

Знать Импульс, момент импульса, механическая работа, потенциальные силы, потенциальное поле, кинетическая и потенциальная энергия, механическая энергия.

Уметь Законы сохранения импульса и момента импульса. Закон сохранения механической энергии. Теорема об изменении механической энергии.

Владеть Связь законов сохранения с симметрией пространства и времени.

[1] § 9, § 11 - §15, § 19; [2] 3.1-3.12; [7] 2.7, 4.1-4.3

41

4. **Динамика вращательного движения твердого тела**

**Программа ответа.**

Знать Момент инерции. Момент силы. Основное уравнение динамики вращательного движения. Кинетическая энергия вращательного движения. Условия равновесия твердого тела.

Уметь Теорема Штейнера. Моменты инерции тел вращения

Владеть Гироскоп. Связь момента импульса и угловой скорости. Тензор инерции

[1] § 16 - §18; [2] 5.1-5.4, 5.6-5.9; [7] 4.2-4.8

5. **Неинерциальные системы отсчета**

**Программа ответа.**

Знать Динамика движения материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Виды сил инерции (центробежная, Кориолиса и т.д.) Проявление сил инерции.

Уметь Решение задач с использованием перехода в неинерциальную систему отсчета

Владеть Описание движение частицы в произвольной неинерциальной системе отсчета.

[1] § 27; [2] 4.1-4.4; [5] 1.1-1.11; [7] 5.2-5.4

6. **Малые колебания механических систем**

**Программа ответа.**

Знать Виды малых колебаний механической системы. Свободные колебания одномерной механической системы. Гармонический осциллятор. Затухающие колебания.

Уметь Вынужденные колебания одномерной механической системы при наличии сил вязкого трения. Резонанс. Резонансная кривая

Владеть Понятие о фазовом пространстве. Фазовые траектории гармонического осциллятора

[1] §§ 140 - 142, §§146 - 148; [2] 8.1-8.12

7. **Распространение механических колебаний. Волны**

**Программа ответа.**

Знать Физические величины, характеризующие механические волны. Длина волны. Скорость распространения колебаний. Уравнение плоской гармонической волны. Виды механических волн. Звук и его характеристики.

Уметь Перенос энергии в волне. Вектор Умова-Пойнтинга.

Владеть Волновое уравнение. Эффект Доплера.

[1] §§ 153 - 159.

8. **Экспериментальные основы молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение кинетической теории идеального газа.**

Знать: Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. Давление газа, температура, концентрация, количество вещества, масса молекулы, молярная масса.

Уметь: Опытные факты для объяснения основных положений МКТ. Классические статистические распределения Максвелла и Больцмана. Барометрическая формула. Владеть Средняя, среднеквадратичная, наиболее вероятная скорости молекул газа.

[1] 43 - 47; [3] 2.1-2.9; 1.14.

#### 9. **Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы.**

##### **Программа ответа.**

Знать Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние вещества. Фазовые переходы. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.

Уметь: Экспериментальные изотермы реального газа. Сопоставление изотерм Ван-дер-Ваальса с экспериментальными изотермами. Классификация фазовых переходов.

Владеть: Характерные особенности фазовых переходов первого и второго рода.

[1] 60 - 63; [3] 1.13; 6.1-6.7

#### 10. **Первый закон термодинамики.**

Знать. Идеальный газ, изопроцессы, их уравнения и графики, адиабатный процесс, политропические процессы. Первый закон термодинамики, работа газа, внутренняя энергия, количество теплоты. Невозможность построения вечного двигателя.

Уметь: Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Уравнение Пуассона.

Владеть: Графики изопроцессов в различных координатах.

[1] 50 - 55; [2] 1.3-1.12

#### 11. **Второй закон термодинамики**

##### **Программа ответа.**

Знать: Различные формулировки второго закона термодинамики. Энтропия. Цикл Карно. Теорема Нернста (третий закон термодинамики).

Уметь: Принцип работы тепловых двигателей. Невозможность построения вечного двигателя второго рода.

Владеть: Цикл Отто. Цикл Дизеля. Коэффициент полезного действия реальных тепловых двигателей.

[1] 56 - 59; [3] 3.1-3.5

#### 12. **Статистики систем, состоящих из одинаковых микрочастиц.**

##### **Программа ответа.**

Знать: Квантовые распределения Ферми-Дирака, Бозе-Эйнштейна, Максвелла - Больцмана. Бозоны. Фермионы.

Уметь: Вырожденный газ. Критерий вырождения. Вырожденный электронный газ в металле. Энергия Ферми.

Владеть: Применение квантовых распределений в теории кристаллов (электронный газ в металле, колебания кристаллической решетки). Фотонный газ.

[1] 234 - 238

#### 13. **Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.**

##### **Программа ответа.**

Знать: Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Силовая линия. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.

Уметь: Расчет напряженности электрического поля диполя.

Владеть: Метод расчета напряженности от симметрично распределенных зарядов с использованием теоремы Гаусса.

[1] §§ 77 - 82.

#### 14. **Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью однородного электрического поля и разностью потенциалов.**

##### **Программа ответа.**

Знать: Циркуляция вектора напряженности. Работа силы электрического поля по перемещению заряда в нем. Потенциал, разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Градиент потенциала.

Уметь: Расчет потенциала от системы точечных зарядов.

Владеть: Метод расчета разности потенциалов от симметрично распределенных зарядов с использованием теоремы Гаусса.

[1] §§ 83 - 86.

15. **Проводники в электрическом поле Электрическая емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора.**

**Программа ответа.**

Знать: Поверхностная плотность зарядов. Индуцированные заряды. Явление электростатической индукции. Электростатическая защита. Емкость уединенного проводника. Фарад. Плоские, цилиндрические, сферические конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов Уметь: Расчет емкости при последовательном и параллельном соединении конденсаторов. Владеть: Связь поверхностной плотности зарядов с напряженностью электрического поля вблизи поверхности проводника.

[1] §§ 92 - 94.

16. **Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.**

**Программа ответа.**

Знать: Ток проводимости, конвекционный ток. Плотность тока. Источник тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Однородный проводник. Удельное электрическое сопротивление. Законы Ома и Джоуля-Ленца в дифференциальной форме.

Уметь: Вывод закона Ома для полной электрической цепи.

Владеть: Правила Кирхгофа. Расчет электрических цепей со смешанным соединением резисторов.

[1] §§ 96 - 101.

17. **Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников. Р-п- переход.**

**Программа ответа.**

Знать: Понятие о зонной теории твердых тел. Металлы, диэлектрики и полупроводники по зонной теории. Электронная и дырочная проводимость. Примесная проводимость пир- типа.

Уметь: Расчет энергии заряженного конденсатора.

Владеть: Вольт-амперная характеристика р-п- перехода.

[1] §§ 240 - 243, 249-250.

18. **Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.**

**Программа ответа.**

Знать: Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле в центре кругового проводника с током. Взаимодействие параллельных токов. Правило левой руки.

Уметь: Расчет магнитного поля от бесконечного прямолинейного проводника с током. Владеть: Движение заряженных частиц в магнитном поле. Принцип работы ускорителя заряженных частиц.

[1] §§ 109 - 111, 114-116.

19. **Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Электродвигатели. Электрогенераторы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.**

**Программа ответа.**

Знать: Индукционный ток. Правило Ленца. Электродвижущая сила электромагнитной индукции. Вихревые токи. Индуктивность контура.

Уметь: Расчет энергии магнитного поля, созданного током.

Владеть: Принцип работы электрогенераторов и электродвигателей.

[1] §§ 122 - 126, 130.

20. **Электромагнитные колебания. Колебательный контур.**

### **Программа ответа.**

Знать: Период колебаний. Формула Томсона. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.

Уметь: Вывод формулы Томсона.

Владеть: Взаимосвязь временных зависимостей заряда конденсатора, силы тока в контуре, напряжения на конденсаторе, ЭДС самоиндукции на катушке индуктивности.

[1] §§ 143.

### **21. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор.**

#### **Программа ответа.**

Знать: Переменный ток. Векторные диаграммы. Переменный ток, текущий через резистор сопротивлением  $R$ , катушку индуктивностью  $L$ , конденсатор емкостью  $C$ . Индуктивное и емкостное сопротивления. Полное и реактивное сопротивления.

Уметь: Вывод формулы для мощности переменного тока.

Владеть: Принцип работы трансформаторов.

[1] §§ 129, 149, 152.

### **22. Идеи теории Максвелла. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.**

#### **Программа ответа.**

Знать: Ток смещения. Плотность тока смещения. Полный ток. Циркуляция, ротор, дивергенция вектора. Поглощение, отражение, преломление электромагнитных волн.

Поперечность электромагнитных волн. Модуляция, детектирование.

Уметь: Объяснить принципы радиосвязи.

Владеть: Связь между электрическими и магнитными характеристиками электромагнитного поля. Полная система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах.

[1] §§ 137 - 139.

### **23. Основы геометрической оптики**

#### **Программа ответа.**

Знать: Законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света. Принцип Ферма. Явление полного внутреннего отражения. Связь показателя преломления со скоростью света в данной среде. Формулы сферического зеркала и тонкой линзы. Фотометрия: фотометрические величины.

Уметь: Построение изображений в линзах и зеркалах. Отклонение светового луча призмой. Пользоваться оптическими приборами, собирать с их помощью лабораторные установки.

Владеть: Решение задач по геометрической оптике.

[1] § 165 - §168; [5] 3.6-3.8; [9] 1.2, 4.1-4.10

### **24. Квантовая природа излучения**

Знать: Равновесное излучение и его законы. Абсолютно чёрное тело. Излучательная и поглощательная способности тела. Закон Кирхгофа. "Ультрафиолетовая катастрофа". Квантовая гипотеза Планка.

Уметь: Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Применение законов теплового излучения при решении задач на тему «Квантовая природа излучения»

Владеть: Навыками решения задач и постановки демонстрационных экспериментов на тему Квантовая природа излучения.

[1] § 197 - §200; [6] 1.1-1.7; [9] 9.6-9.8

### **25. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры**

#### **Программа ответа.**

Знать: Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры. Возможность усиления и генерации когерентного светового пучка за счёт индуцированного излучения. Трёхуровневая схема квантового генератора. Применение лазеров.

Уметь: Объяснение принципа генерации когерентных волн при помощи лазера. Схема работы лазера.

Владеть: Использование лазеров для постановки демонстрационных экспериментов по волновой оптике.

[1] § 232 - §233; [6] 5.15-5.16

## 26. **Интерференция света**

### **Программа ответа.**

Знать: Явление интерференции. Временная и пространственная когерентность. Условия максимального взаимного усиления и ослабления двух волн. Методы наблюдения интерференции света. Применение интерференции.

Уметь: Интерференция света в тонких пленках. Интерференция от двух щелей (опыт Юнга). Кольца Ньютона.

Владеть: Решения задач на тему «Интерференция света». Наблюдение интерференции света.

[1] § 170 - §175; [5]4.1-4.6; [9] 2.4, 2.7

## 27. **Дифракция света**

### **Программа ответа.**

Знать: Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновских лучей. Понятие о рентгеноструктурном анализе.

Уметь: Метод зон Френеля. Зонная пластинка.

Владеть: Разрешающая способность оптических приборов. Решение задач на тему «Дифракция света».

[1] § 176 - §182; [5] 5.1-5.8; [9] 3.1, 3.5-3.6

## 28. **Взаимодействие света с веществом**

### **Программа ответа.**

Знать: Особенности распространения света в среде. Фазовая и групповая скорости. Дисперсия света. Закон Бугера для поглощения света. Спектры испускания и поглощения. Линейчатый, полосатый и сплошной спектры. Спектральный анализ. Цвет неба и зорь. Уметь: Электронная теория дисперсии и поглощения света. Методы получения и анализа спектров.

Владеть: Решение задач на тему «Дисперсия света».

[1] § 185 - §187; [5] 7.1-7.5; [9] 5.2-5.4, 5.7

## 29. **Поляризация света**

### **Программа ответа.**

Знать: Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса. Поляризация света при отражении от диэлектрика. Угол Брюстера.

Уметь: Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации. Применение явления поляризации на практике.

Владеть: Решение задач на тему «Поляризация света».

[1] § 190 - §196; [5] 6.1-6.8; [9] 8.1-8.4

## 30. **Специальная теория относительности.**

### **Программа ответа.**

Знать: Понятие скорости света. Классические опыты по измерению скорости света. Экспериментальные основания СТО. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Относительность длины тел и длительности событий. Понятия массы и энергии в релятивистской динамике. Импульс и кинетическая энергия в релятивистском случае. Уметь: Инварианты СТО. Пространственно-временной интервал. Диаграммы Минковского. Релятивистский закон сложения скоростей.

Владеть: Решение задач о движении тел со скоростями, близкими к скорости света.

[1] § 35 - §38; [2] 6.1-6.4

## 31. **Квантовые свойства света и их экспериментальное обнаружение.**

### **Программа ответа.**

Знать Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Работа выхода. Запирающее напряжение. Эффект Комптона.

Уметь Законы теплового излучения. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Владеть Вывод формулы комптоновского смещения. Корпускулярно-волновой дуализм современных представлений о свете.

[1] § 202 - §207; [6]1.1-1.4, 1.6, 1.7, 2.1-2.4

### 32. Планетарная модель атома. Постулаты Бора

#### Программа ответа.

Знать Опыт Резерфорда. Планетарная модель Резерфорда и ее затруднения. Формула Ридберга для линий в спектре атома водорода. Боровская модель атома водорода и ее историческое значение. Постулаты Бора.

Уметь Энергетическая диаграмма атома водорода. Спектральные серии.

Владеть Расчет параметров орбиты электрона в атоме водорода на основе формул боровской теории [1] § 208 - §212; [6] 3.1-3.6

### 33. Волны де Бройля. Волновые свойства частиц. Уравнение Шредингера.

#### Программа ответа.

Знать Волны де Бройля. Дебройлевская длина волны. Экспериментальная проверка волновой гипотезы де Бройля. Волновая функция, ее физический смысл. Соотношения неопределенностей. Уравнение Шредингера.

Уметь Уравнение плоской волны де Бройля для свободной частицы. Условие нормировки. Фазовая и групповая скорости волны де Бройля.

Владеть Следствия из соотношений неопределенностей. Стандартные условия для волновой функции. Полное (временное) и стационарное уравнения Шредингера. Принцип причинности в квантовой механике. Классическая механика как предельный случай квантовой механики. Спин электрона. Принцип Паули. Бозоны и фермионы.

[1] § 213 - §218; [6] 4.1-4.8

### 34. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия

#### Программа ответа.

Знать Классы элементарных частиц. Фотоны, лептоны, адроны. Мезоны, Барионы. Резонансы. Античастицы. Основные характеристики частиц. Фундаментальные взаимодействия (гравитационное, слабое, электромагнитное и сильное).

Уметь Обменный характер взаимодействий. Взаимные превращения частиц.

Владеть Объяснение движения и взаимодействия элементарных частиц на основе квантово-релятивистских представлений [1] § 269 - §275; [6] 11.1-11.9; [9] 13.1-13.3

### 35. Основные характеристики атомных ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции

#### Программа ответа.

Знать Основные характеристики атомных ядер и их составных элементов (массовое и зарядовое числа, дефект массы, энергия связи). Ядерные силы и их свойства. Радиоактивность. Закон естественного радиоактивного распада. Ядерные реакции деления и синтеза.

Уметь Методы регистрации частиц. Природа альфа-, бета- и гамма- превращений. Нейтрино.

Владеть Цепная реакция ядерного деления. Критическая масса. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

[1] § 251 - §268; [6] 10.1-10.8; [9] 12.11-12.13

Литература:

1. Трофимова Т.И. Курс физики. - М.: Академия, 2015.
2. Савельев И.В. Курс общей физики. - С-Пб.: Лань, 2011, т.1.
3. Савельев И.В. Курс общей физики. - С-Пб.: Лань, 2011, т.2.
4. Савельев И.В. Курс общей физики. - С-Пб.: Лань, 2011, т.3.
5. Савельев И.В. Курс общей физики. - С-Пб.: Лань, 2011, т.4.
6. Савельев И.В. Курс общей физики. - С-Пб.: Лань, 2011, т.5.
7. Гершензон Е. М, Малов Н. Курс общей физики. Механика. -М.: Просвещение. 1979.
8. Гершензон Е. М, Малов Н. Н. Курс общей физики Электричество и магнетизм. -М.: Просвещение. 1980.
9. Гершензон Е. М, Малов Н. Н., Мансуров А. Н. Курс общей физики. Оптика и атомная физика. -М.: Просвещение. 1992.
10. Гершензон Е. М, Малов Н. Н., Мансуров А. Н., Эткин Б. С. Курс общей физики. Молекулярная физика. -М.: Просвещение. 1982.
11. Мултановский В.В, Курс теоретической физики: Классическая механика. Основы специальной теории относительности. Релятивистская механика. - М.: Просвещение, 1988.

12. Мултановский В.В., Василевский А.С. Курс теоретической физики: Классическая электродинамика. - М.: Просвещение, 1990.
13. Мултановский В.В., Василевский А.С. Курс теоретической физики: Квантовая механика. - М.: Просвещение, 1991.
14. Василевский А.С., Мултановский В.В. Статистическая физика и термодинамика. - М.: Просвещение, 1985.

2.3.8. Вопросы о сфере личного экономического планирования, противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению

- Охарактеризуйте нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность
- в Российской Федерации, федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования.
- Опишите нормативно-правовые положения деятельности образовательной организации.
- Базовые принципы функционирования экономики и экономического развития.
- Методы личного экономического и финансового планирования и финансовые инструменты для управления личными финансами.
- Правовые нормы в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению в Российской Федерации, приоритетные задачи государства в борьбе с экстремизмом, терроризмом, коррупцией. Факторы формирования экстремистского и коррупционного поведения и его виды.
- Инструменты и методы противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности

## **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
<b>III</b>	отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точное и полное воспроизведение учебного материала по математическим дисциплинам с доказательством утверждений и теорем;</li> <li>- точное и полное воспроизведение учебного материала по физическим дисциплинам с обоснованием утверждений и физической сущности явлений;</li> <li>- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и дополнительно рекомендованной литературы с приведением фактов из практического опыта по педагогике и психологии;</li> <li>- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе.</li> </ul>
<b>II</b>	хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по математическим дисциплинам - наличие пробелов в изложении учебного материала, уверенно исправляемых выпускником после дополнительных и наводящих вопросов;</li> <li>- по физическим дисциплинам - наличие пробелов в изложении учебного материала, уверенно исправляемых выпускником после</li> </ul>

		дополнительных и наводящих вопросов; - по педагогике и психологии - демонстрация выпускником знаний в объеме пройденной программы; - четкое изложение учебного материала;
<b>I</b>	удовлетворительно	- по математическим и физическим дисциплинам - наличие пробелов в изложении учебного материала, не исправляемых выпускником после дополнительных и наводящих вопросов; - по педагогике и психологии - демонстрация выпускником недостаточно полных знаний по пройденной программе; - не структурированное, не стройное изложение учебного материала при ответе;
<b>0</b>	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
<b>III</b>	отлично	- по математическим дисциплинам умение выполняется правильно и точно в соответствии с заданными требованиями к содержанию учебного материала и применяемому алгоритму; - по физическим дисциплинам умение выполняется правильно и точно в соответствии с заданными требованиями к содержанию учебного материала и применяемому алгоритму; - по педагогике и психологии умение применяется правильно и точно в соответствии с заданными требованиями к содержанию учебного материала и рассматриваемой педагогической или психологической жизненной ситуацией; - умение выполнено полностью;
<b>II</b>	хорошо	- по математическим дисциплинам умение выполняется с ошибками, самостоятельно исправляемых выпускником после дополнительных и наводящих вопросов; - по физическим дисциплинам умение выполняется с ошибками, самостоятельно исправляемых выпускником после дополнительных и наводящих вопросов; - по педагогике и психологии умение в основном применяется правильно и точно в соответствии с заданными требованиями к содержанию учебного материала и рассматриваемой педагогической или психологической жизненной ситуацией; элементы умения в основном выполнены;
<b>I</b>	удовлетворительно	- по математическим дисциплинам умение выполняется с ошибками, некоторые из которых самостоятельно не исправляются выпускником после дополнительных и наводящих вопросов; - по физическим дисциплинам умение выполняется с ошибками, некоторые из которых самостоятельно не исправляются выпускником после дополнительных и наводящих вопросов; - по педагогике и психологии умение частично применяется правильно и точно в соответствии с заданными требованиями к содержанию учебного материала и рассматриваемой педагогической или психологической жизненной ситуацией;

		- элементы умения выполнены частично;
<b>0</b>	неудовлетворительно	- по математическим дисциплинам умение выполняется правильно и точно в соответствии с заданными требованиями к содержанию учебного материала и применяемому алгоритму; - по физическим дисциплинам умение выполняется правильно и точно в соответствии с заданными требованиями к содержанию учебного материала и применяемому алгоритму; - по педагогике и психологии умение применяется правильно и точно в соответствии с заданными требованиями к содержанию учебного материала и рассматриваемой педагогической или психологической жизненной ситуацией; - умение выполнено полностью;

### **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.

## **2.5. Методические рекомендации выпускникам по подготовке к государственному экзамену**

Краткие рекомендации выпускникам по подготовке к государственному экзамену:

Ознакомиться с паспортом фонда оценочных средств государственного экзамена, в котором указаны необходимые знания, умения, владения как планируемые результаты обучения, а также вопросы учебных дисциплин, в которых содержится учебный материал, позволяющий освежить в памяти эти знания, умения, владения;

Повторить учебный материал, составляющий содержание вопросов по учебным дисциплинам, выносимым на государственный экзамен, что соответствует дескриптору - знать;

Повторить алгоритмы, входящие в содержание вопросов по учебным дисциплинам, выносимым на государственный экзамен, что соответствует дескриптору - уметь;

Повторить решения задач, составленных по содержанию вопросов по учебным дисциплинам, выносимым на государственный экзамен, что соответствует дескриптору - владеть;

Записать все возникающие вопросы при подготовке к государственному экзамену и получить ответы на них от преподавателя на консультации.

### **2.5.6. Пример билета государственного экзамена:**

#### **1. Инновационные технологии в обучении**

*Программа ответа.*

**Знать.** Педагогические технологии как целенаправленный процесс достижения заранее запланированных результатов обучения. Инновационные технологии в обучении. Признаки

педагогических технологий.

**Уметь.** Структура педагогической технологии. Классификации педагогических технологий. Технология поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, Н.Ф. Талызиной как основа технологизации обучения.

Личностно-ориентированные технологии: КСО, КВО, дифференциация в процессе обучения. Технологии активизации деятельности обучающихся: игровые, проблемное обучение, диалоговые технологии.

Технология развития критического мышления (ЧПКМ). Метод проектов.

Программированное обучение.

**Владеть** Сущность инновационных технологий в образовании. Инновационные подходы к организации технологий обучения. Компьютеризация учебного процесса. Модульные технологии в образовании.

Критерии эффективности педагогических технологий.

2. Преобразования плоскости и пространства. Движения на плоскости и в пространстве: свойства, способы задания, инварианты движения. Основные теоремы о движениях на плоскости. Подобие и гомотетия на плоскости и в пространстве

*Программа ответа.*

**Знать.** Движение плоскости. Движение пространства. Примеры движений плоскости (параллельный перенос, осевая симметрия, скользящая симметрия, поворот). Преобразования подобия, гомотетии на плоскости, в пространстве.

**Уметь.** Теорема о задании движения парой ортонормированных реперов. Классификация движений. Теорема о подобии как композиции движения и гомотетии. Классификация подобий.

**Владеть.** Метод движения в задачах на построение. Признаки равенства, подобия геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

## 2.6 Список рекомендуемой учебно-методической литературы, ресурсы сети «Интернет»

1. [Тер-Крикоров А. М., Шабунин М. И. Курс математического анализа.](#) - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://bibHodub.ru/mdex.php?page=book\\_view&book\\_id=222880](http://bibHodub.ru/mdex.php?page=book_view&book_id=222880)
2. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ. Ч.1. : учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2015 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/thematic/?15&id=urait.content.5DD4321C-DD8D-42BF-AF93-29CC4E9DA072&type=c pub>
3. Путилов С.В. Элементы высшей алгебры. - Брянск: Полиграм-Плюс, 2011.- Режим доступа:
4. Путилов С.В. Числовые системы -Брянск: Курсив, 2011.- Режим доступа
5. Коптюх Д.Г., Путилов С.В., Чиспияков С.В. Многочлены и их приложения -Брянск: Курсив,2013.- Режим доступа:
6. Виноградов И.М. Основы теории чисел - СПб.: Лань, 2009.- Режим доступа:
7. Бухштаб А.А. Теория чисел -СПб.: Лань, 2008.- Режим доступа:
8. Атанасян Л.С. Геометрия: учеб. Пособие для пед. ин-тов: в 2 ч. Ч.1/ Л. С. Атанасян; Л.С.Атанасян, В.Т.Базылев. - М.: Литер, 2008. - 335 с.: ил.
9. Атанасян Л.С. Геометрия: учеб. Пособие для пед. ин-тов: в 2 ч. Ч.2/ Л. С. Атанасян; Л.С.Атанасян, В.Т.Базылев. - М.: Литер, 2008. - 351 с.: ил
10. Александров П.С. Лекции по аналитической геометрии: [учеб.]/ П. С. Александров; П.С.Александров.- 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2008. - 911 с.
11. Коджаспирова Г.М. Педагогика. - М.: ГАРДАРИКИ, 2009.
12. Педагогика. В.А. Сластенин И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. - М.: Школа- Пресс, 2009.
13. Психология. Под редакцией В.Н.Дружинина.- СПб, 2009
14. Рубинштейн С.Л.Основы общей психологии. - СПб. 2006.

15. Андреева Г.М. Социальная психология. Учебник для вузов. - М.: Аспект пресс, 2007.
16. Возрастная и педагогическая психология / Под ред. М.В. Гамезо и др. - М. : Просвещение, 2004.
17. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. - М.: Логос, 2000. - 384 с.
18. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. - М.: Смысл: Академия, 2004. - 352 с. (Серия «Классическая учебная книга»)
19. Маклаков А.Г. Общая психология. - СПб.: Питер, 2003. - 592с. - (Серия «Учебник нового века»).

#### 1.6.1. Дополнительная литература:

1. Балдин И.И. Математический анализ для педагогических ВУЗов: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. - М.: Юрайт, 2015 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.biblio-online.ru/thematic/?10&id=urait.content.4DB\\_115F9-0913-4A33-9EB5-77D3451E6788&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?10&id=urait.content.4DB_115F9-0913-4A33-9EB5-77D3451E6788&type=c_pub)
2. Кострикин А.И. Основы алгебры. - М.: Физматлит, 2004
3. Мальцев И.А. Дискретная математика. - СПб.: Лань, 2011.-
4. Глухов М.М., Елизаров В.П., Нечаев А.А. Алгебра т.1-2. -М.: Гелиос АРВ, 2004
5. Окунев Л.Я.Высшая алгебра. - СПб.: Лань, 2009
6. Базылев В.Т., Дуничев К.И., Иваницкая В.П. Геометрия: учебное пособие для 1 курса физ.-мат. фак. пед. ин-тов. - Подольск: Просвещение, 2004.
7. Ильин В.А., Поздняк Э.Г. Аналитическая геометрия. - М.: Физматлит, 2003.
8. Ефимов Н.В. Краткий курс аналитической геометрии: учебное пособие. - М.: Физматлит, 2004.
9. Привалов И.И. Аналитическая геометрия: учебник, 37-е издание, стер. - СПб.: Лань, 2008.
10. Островский Э.В., Чернышова Л.И. Психология и педагогика. - М.: Вузовский учебник, 2008.
11. Андриенко Е.В. Социальная психология: учебное пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений/Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 264 с.
12. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2008.

#### 1.6.2. Периодические издания:

1. Вестник БГУ Серия. Педагогика, Психология. Методика.

#### 1.6.3. Ресурсы сети «Интернет»:

1. [Тер-Крикоров А. М. , Шабунин М. И.Курс математического анализа.](#) - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=222880](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=222880)
  2. Балдин И.И. Математический анализ для педагогических ВУЗов: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. - М.: Юрайт, 2015 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.biblio-online.ru/thematic/?10&id=urait.content.4DB\\_115F9-0913-4A33-9EB5-77D3451E6788&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?10&id=urait.content.4DB_115F9-0913-4A33-9EB5-77D3451E6788&type=c_pub)
  3. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ. Ч.1. : учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2015 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.biblio-online.ru/thematic/?15&id=urait.content.5DD4321C-DD8D-42BF-AF93-29CC4E9DA072&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?15&id=urait.content.5DD4321C-DD8D-42BF-AF93-29CC4E9DA072&type=c_pub)
  4. <http://www.exponenta.ru>- «Образовательный математический сайт Exponenta.ru».
  5. <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>- «Студентам - учебники, задачки, справочники, пособия и по математике».
  6. <http://window.edu.ru/window>— Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». В библиотеке этого ресурса представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.
7. <http://metodist.lbz.ru/>
1. <https://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека on-line
  2. <https://минобрнауки.рф/документы>
  3. <https://eso.brgu.ru/> - электронная система обучения БГУ

4. <http://www.window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
5. <http://dlib.eastview.com> - Справочно-информационные полнотекстовые базы данных российских периодических изданий.
6. <http://djvu-inf.narod.ru> - Естественно-научные DjVu библиотеки.
7. <http://www.math.ru>
8. <http://www.mathhelp.spb.ru/videolecture.htm> Видео-лекции по высшей математике
9. <http://marcony.net/index/0-7> Интерактивный видео-курс по высшей математике
10. <http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.
11. <http://www.lenta.ru/science> - сайт новостей в науке
12. <http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам дисциплины
13. <http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания
14. <http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам
15. <http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет»
16. <http://ru.wikipedia.org> - сетевая энциклопедия «Википедия»
17. <http://www.raen-noos.narod.ru> – о ноосфере на сайте Российской академии естественных наук
18. <http://www.openclass.ru> – открытый класс – сетевые образовательные сообщества

### **3. ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)**

#### **3.1 Цель и задачи ВКР**

Выпускная квалификационная работа на направлении 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика, Физика - квалификационное, комплексное, научное исследование выпускника в профессиональной сфере «Педагогическое образование» и его профильных областях «Математика» и «Физика», выступающее заключительным этапом обучения студента по образовательной программе.

**Целью** выпускной квалификационной работы направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика, Физика является самостоятельное научное исследование в области теории и методики обучения и воспитания (математика и/или физике), направленное на создание методической системы обучения математике и/или физике, формирование личностных качеств обучающегося.

В системе компетенций ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), выпускная квалификационная работа представляет собой определенный проект профессиональной деятельности учителя математики и физики:

- в условиях реализации определенных дидактической теории, методологического подхода, методической системы обучения;
- в содержании образовательных, дидактических, методических задач, технологических средств.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- 1) Организация на базе сформированных в учебной предметной деятельности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций систематической научно-исследовательской работы по теории и методике обучения математике и физике в соответствии с научной методологией, нормативными требованиями государственной итоговой аттестации выпускника.
- 2) Разработка конкретных компонентов методической системы обучения, обладающих требованиями новизны, научной состоятельности, методической эффективности.
- 3) Подготовка выпускника направления 44.03.05 Педагогическое образование к научно-исследовательской, учебно-воспитательной и экспертно-аналитической работе в содержании педагогической деятельности.

Целью защиты выпускной квалификационной работы в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Брянский государственный университет имени И.Г. Петровского» являются установление теоретической и практической подготовленности выпускника к определенным ФГОС ВО видам педагогической деятельности, оценка качества усвоения основной профессиональной образовательной программы.

#### **3.2 Компетенции обучающегося, выносимые на защиту ВКР**

В ходе защиты ВКР проверяется сформированность следующих компетенций:

УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

#### **3.3 Методические рекомендации по подготовке и защите ВКР**

Разработаны кафедрой математики, физики и информатики в соответствии с действующими нормативными документами, указанными в пояснительной записке настоящей программы. Они содержат требования к структуре, содержанию, объему и оформлению выпускных квалификационных работ выпускников направления подготовки 44.03.05

Педагогическое образование(с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика, Физика и критерии оценки выпускных квалификационных работ.

### 3.4 Критерии и показатели оценки результатов защиты ВКР Примерные показатели качества ВКР и её защиты, (оценка по 5-балльной шкале (2, 3, 4, 5))

№ п/п	Ф.И.О.студента	Обоснование актуальности темы	Уровень теоретической проработки проблемы	Уровень научно-исследовательской проработки проблемы	Уровень использования информационных технологий	Уровень апробации работы, публикации	Качество графического материала	Качество доклада	Обоснованность выводов по работе	Аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в профессиональной области деятельности	Количество набранных баллов	Итоговая оценка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

«Отлично» выставляется за следующую ВКР:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; характеризуется логичным, изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы;
- на работу имеются положительный отзыв научного руководителя;
- результаты исследования докладывались на студенческой научной конференции.

«Хорошо» выставляется за следующую ВКР:

- ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала. Характеризуется в целом последовательным изложением материала. Выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер;
- ВКР позитивно характеризуется научным руководителем;
- при защите студент в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; Во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, студент без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.
- результаты исследования докладывались на студенческой научной конференции.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую ВКР:

- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения;
- в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- она не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в Положении о выпускных квалификационных работах БГУ и методических рекомендациях кафедры математики, физики и информатики;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- руководитель дал отрицательный отзыв;
- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

### **3.5 Список рекомендуемой учебно-методической литературы, ресурсы сети «Интернет»**

#### **3.5.1 Основная литература**

1. Стефанова Н.Л., Подходова Н.С. и др. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под науч. Ред.Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005.
2. Стефанова Н.Л., Подходова Н.С. и др. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: уч.пособие для студ.матем. фак-товпед.ун-тов / под науч. Ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007.
3. Гусев В. А. Психолого-педагогические основы обучения математике: учеб. Пособие для студ. Вузов / В. А. Гусев. – М.: Вербум– М: Академия, 2003. – 428 с.
4. Гусев В.А. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. Пособие для студ.высш.учеб.заведений / Е. С. Полат [и др.] ; под ред. Е. С. Полат.-2-е изд.,стереотип.. – М.: Академия, 2005. – 272 с.
5. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики: 51Н.для учителя / С. Г. Манвелов. – 2-е изд.. – М.: Просвещение, 2005. – 175 с
6. Селевко, Герман Константинович. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – М.: Школьные технологии, 2005. – 208 с. 15
7. Темербекова А. А. Методика преподавания математики: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся со специальности 032100 «Математика» / А. А. Темербекова. – Москва: Владос, 2003. – 174 с.
8. Саранцев Г.И. Методологические основы школьного учебника математики: Научные сообщения / Г.И.Саранцев // ПЕДАГОГИКА: Научно-теоретический журнал / Российская Академия образования; Трудовой коллектив редакции. – Б.м...– 2003. – N10. – С.25-34.
9. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учебник для студ. Сред.пед.уч.заведений / Н. Ф. Талызина. – 4-е изд.,стереотип. – М.: Академия, 2006. – 288 с.
10. Шарыгин И. Ф. Нужна ли школе XXI века геометрия? / И. Ф. Шарыгин // Математика в школе. – Б.м...– 2004. - № 4. – С. 72-79.
11. Чернокнижникова Л.М. Нестандартные уроки. Математика. 5-10 класс: Учебно-методическое пособие. – М: АРКТИ, 2010. – 112 с. <http://www.knigafund.ru/books/76566>
12. Теория и методика обучения математике в школе: учебное пособие Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 г. 248 с. <http://www.knigafund.ru/books/127780>
13. Что должен знать педагог о современных образовательных технологиях: Практическое пособие. – М: АРКТИ, 2010. – 55 с. <http://www.knigafund.ru/books/76570>
14. Медведева О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика. «Бином. Лаборатория знаний», 2011. 204 с. ЭБС «Лань», [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=4425](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4425).
15. Денищева Л.О., Захарова А.Е. Теория и методика обучения математике в школе. Под общей редакцией Л.О. Денищевой. «Бином. Лаборатория знаний», 2011. 247 с. ЭБС «Лань», [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=4423](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4423).
16. Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] : Монография / В. А. Байдак. – 2-е изд., стереотип. –М. : Флинта,

2011. – 264 с. – ISBN 978-5-9765-1156-9. ЭБС «Знаниум», <http://znanium.com/bookread.php?book=405875>.
17. Любецкая Е. В. Готовимся к ЕГЭ. Математика не только для отличников. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 384 с. – ISBN 978-5-9775-0626-7. ЭБС «Знаниум», <http://znanium.com/bookread.php?book=355008>.
  18. Скарбич, С. Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / С. Н. Скарбич ; науч. Ред. Д-р пед. Наук, проф. В. А. Далингер. – 2-е изд., стереотип. –М. : ФЛИНТА, 2011. – 194 с. – ISBN 978-5-9765-1169-9. ЭБС «Знаниум»,
  19. . Богдан В.И. и др. «Практикум по методике решения физических задач». М., 2009
  20. . Каменецкий С.Е., Орехов В.П. «Методика решения задач по физике в средней школе» М., 2011
  21. . Библиотека школьника и абитуриента «Физика. Теория, задачи, решения в 2 томах» М., 2011
  22. . Гуревич А.Е. «Преподавание физики и химии в 5-6 классах средней школы» М., 2009
  23. . Волковский Р.Ю. «Организация дифференцированной работы учащихся при обучении физике» М., 2009

### 3.5.2 Дополнительная литература

1. Андрианова Е. И.. Подготовка и проведение педагогического исследования: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Ульяновск:УлГПУ,2013. -116с. - 978-5-86045-614-3
2. Юдина О. И.. Методология педагогического исследования: учебное пособие [Электронный ресурс] / Оренбург:ОГУ,2013. -141с.
3. Казаринова И. Н.. Методология и методы библиотечных и психолого-педагогических исследований : альбом комментированных структурно-логических схем: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Москва|Берлин:Директ-Медиа,2014. -95с. - 978-5-4475-2550-7
- Королева Н. Н.. Психосемантические методы диагностики личности: учебное пособие [Электронный ресурс] / Санкт-Петербург.:РГПУ им. А. И. Герцена,2012. -65с. - 978-5-8064-1652-1
4. Математические методы в педагогических исследованиях: учебное пособие [Электронный ресурс] / Красноярск:Сибирский федеральный университет,2012. -264с. - 978-5-7638-2506-0
5. Мезинов В. Н.. Научно-исследовательская работа студентов педагогических специальностей: учебно-методическое пособие к курсу по выбору [Электронный ресурс] / Елец:ЕГУ им. И.А. Бунина,2012. -103с. -
6. Костюк Н. В.. Методы исследования в профессиональном образовании: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Кемерово:Кемеровский государственный институт культуры,2016. -92с. - 978-5-8154-0351-2
7. Бакшева Т. В., Кушакова А. В.. Основы научно-методической деятельности: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ставрополь:СКФУ,2014. -122с. -
8. Шкляр М. Ф.. Основы научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс] / Москва:Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°»,2017. -208с. - 978-5-394-02518-1
9. Жуков Р. С., Смышляев Д. В.. В помощь студентам-исследователям: учебное пособие [Электронный ресурс] / Кемерово:Кемеровский государственный университет,2012. -128с. - 978-5-8353-1530-7

### 3.5.3 Периодические издания

1. Журнал «Математика в профильной школе. ФРАКТАЛ».
2. Журнал «Математика в школе»
3. Журнал «Физика в школе»
4. Журнал «Образовательные технологии».

### 3.6.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. <http://metodist.lbz.ru/>
2. <https://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека on-line
3. <https://минобрнауки.рф/документы>

4. <https://eso.brgu.ru/> - электронная система обучения БГУ
5. <http://www.window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
6. <http://dlib.eastview.com> - Справочно-информационные полнотекстовые базы данных российских периодических изданий.
7. <http://djvu-inf.narod.ru> - Естественно-научные DjVu библиотеки.
8. <http://www.math.ru>

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

Филиал в г. Новозыбкове  
Кафедра математики, физики и  
информатики

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
**(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

---

*(название работы)*

Выполнил (а):

---

*(ФИО)*

студент (ка) \_\_\_ курса, \_\_\_ группы  
код направления: 44.03.05  
Педагогическое образование  
направленность (профили)  
Математика, Физика  
Очной формы обучения

---

*(Подпись)*

Научный руководитель:

---

*(ФИО)*

---

*(ученая степень, звание, должность)*

---

*(Подпись)*

Консультант(ы) (при наличии)

---

*(Подпись)*

Новозыбков, 20\_\_ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ  
(БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ)

Филиал в г. Новозыбкове  
Кафедра математики, физики и информатики  
Код, направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профили)  
Математика, Физика

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

1. Тема \_\_\_\_\_

2. Исходные данные для выполнения работы (монографии, статьи, документы) \_\_\_\_\_

4. Проект содержания ВКР:

4.1. \_\_\_\_\_

4.2. \_\_\_\_\_

4.3. \_\_\_\_\_

Приложение \_\_\_\_\_

Календарный план выполнения ВКР

№	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения работы	Примечание
1	Заполняется лист согласования тем ВКР, выдаётся задание на ВКР	не позднее 6 месяцев до нач. ГИА	
2	На заседаниях выпускающей кафедры заслушиваются отчёты обучающихся о готовности ВКР	не реже 2 раз в год	
3	Обучающийся представляет подписанную им и консультантом (при наличии) ВКР научному руководителю; на выпускающей кафедре проводится предварительная защита ВКР	не менее чем за 1,5 месяца до нач. ГИА	
4	ВКР, подписанная обучающимся, консультантом (при наличии), научным руководителем проверяется на объём заимствований в системе «Антиплагиат»; научный руководитель представляет ВКР и отзыв на выпускающую кафедру	не менее чем за 2 недели до начала ГИА	
5	Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом	не позднее чем за 5 дней до защиты ВКР	
6	Деканат делает приказ о допуске к ГИА. К защите ВКР допускаются лица, представившие работу, отвечающую всем требованиям, имеющие допуск к ГИА, успешно сдавшие гос. экзамены (при наличии)	не позднее 2 дней до начала ГИА	

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Задание к исполнению принял « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

(подпись студента)

Примечание – структура пункта 4 и точные сроки календарного плана определяется кафедрой

## РЕЦЕНЗИЯ

### **на программу Государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика, Физика, уровень образования бакалавриат**

Программа Государственной аттестации разработана выпускающей кафедрой математики, физики и информатики филиала ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» в г. Новозыбкове в соответствии со следующими нормативными документами: Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. №125; профессиональные стандарты: 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» и 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»; 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 образовательного процесса для обучающихся – инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утверждённое решением учёного совета Университета от 29.10.2015г., протокол №8 (приказ БГУ от 01.12.2015г. №2486 – ст, с изменениями, внесёнными приказом БГУ от 05.09.2017г. №1271), 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).

Программа ГИА является составной частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленности (профили) Математика, Физика. В структуре образовательной программы государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3, включает 1) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, 2) выполнение и защиту

выпускной квалификационной работы.

Программа Государственной итоговой аттестации состоит из разделов, описывающих цели, задачи, порядок проведения ГИА и требования к ее реализации.

Структура программы Государственной итоговой аттестации в целом логична и последовательна. Цели и задачи ГИА соответствуют требованиям ФГОС ВО к подготовке выпускника по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Проведение Государственной итоговой аттестации направлено на определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В методических указаниях даны подробные рекомендации по подготовке к государственному экзамену и выполнению выпускной квалификационной работы, детально рассмотрены критерии оценивания сформированности у обучающихся универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности

Содержание программы ГИА свидетельствует о ее направленности на формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки.

Разработанная программа содержит перечень необходимой литературы, информационных технологий, электронно-библиотечных систем для освоения соответствующих видов профессиональной деятельности. Материально-техническое оснащение, необходимое для проведения ГИА, полностью соответствует требованиям ФГОС ВО.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения аттестации обучающихся, в программе предусмотрен фонд оценочных средств, позволяющих оценить сформированность компетенций обучающихся.

#### **Заключение**

Структура и содержание программы Государственной итоговой аттестации соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Разработанная программа Государственной итоговой аттестации рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика, Физика.

Рецензент, директор МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №3 г. Новозыбкова»



И.Н. Дятлов

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ГИА

Разработана:

Доцентом кафедры МФИ \_\_\_\_\_ (Е. В. Вакулина)  
(подпись)

Доцентом кафедры МФИ \_\_\_\_\_ (Н. Н. Белоус)  
(подпись)

Заведующим кафедрой МФИ \_\_\_\_\_ (Е. Н. Шубабко)  
(подпись)

УТВЕРЖДЕНА:

кафедрой математики, физики и информатики  
Протокол №9 от «16» апреля 2024г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Е. Н. Шубабко)  
(подпись)

СОГЛАСОВАНА:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ (Е. Н. Шубабко)  
(подпись)

«16» апреля 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
математики, физики и информатики \_\_\_\_\_ (Е. Н. Шубабко)  
(подпись)

«16» апреля 2024г.