

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИМЕНИ М. Е. ЕВСЕВЬЕВА»**

Физико-математический факультет

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Профили Математика. Информатика, Информатика. Математика**

**Саранск 2020**

## **1 Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

## **2 Формы государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профилю Математика. Информатика включает:

- государственный экзамен (далее – ГЭ), включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускников, полностью соответствуют основной профессиональной образовательной программе высшего образования (далее – ОПОП), которую он освоил за время обучения.

### **2.1 Типы профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности**

Предусматривается подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- педагогический;
- проектный;
- культурно-просветительский.

## **3 Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации**

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

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Компетенции	Дисциплины(модули), направленные на формирование компетенций	Формы государственных аттестационных испытаний	
		защита ВКР	ГЭ
УК-1	К.М.01.02 Философия К.М.02.03 ИКТ и медиаинформационная грамотность К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.01 Социально-гуманитарный модуль К.М.02 Коммуникативный модуль		+

УК-2	К.М.01.04 Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности К.М.01 Социально-гуманитарный модуль		
УК-3	К.М.01.03 Финансовый практикум К.М.02.02 Речевые практики К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.01.05 Профессиональная этика К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.01 Социально-гуманитарный модуль К.М.02 Коммуникативный модуль К.М.04 Психолого-педагогический модуль		
УК-4	К.М.02.01 Иностраннй язык К.М.02.02 Речевые практики К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.02 Коммуникативный модуль		+
УК-5	К.М.01.01 История К.М.01.02 Философия К.М.02.05 Язык и культура мордовского народа К.М.01 Социально-гуманитарный модуль К.М.02 Коммуникативный модуль		
УК-6	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль	+	+
УК-7	К.М.03.01 Возрастная анатомия, физиология и гигиена К.М.03.02 Основы медицинских знаний К.М.03.03 Безопасность жизнедеятельности К.М.03.04 Физическая культура и спорт К.М.03.05 Элективные курсы по физической культуре и спорту К.М.03 Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности		
УК-8	К.М.03.02 Основы медицинских знаний К.М.03.03 Безопасность жизнедеятельности К.М.03 Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности		
ОПК-1	К.М.01.04 Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности К.М.04.02 Педагогика К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.01 Социально-гуманитарный модуль К.М.04 Психолого-педагогический модуль	+	+
ОПК-2	К.М.02.03 ИКТ и медиаинформационная грамотность К.М.04.02 Педагогика К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.02 Коммуникативный модуль К.М.04 Психолого-педагогический модуль	+	

ОПК-3	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ К.М.05.01 Психология воспитательных практик К.М.05.02 Технология и организация воспитательных практик К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.05 Модуль воспитательной деятельности	+	+
ОПК-4	К.М.04.02 Педагогика К.М.05.01 Психология воспитательных практик К.М.05.02 Технология и организация воспитательных практик К.М.05.03 Основы вожатской деятельности К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.05.04(П) Производственная (педагогическая) практика (летняя вожатская практика) К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.05 Модуль воспитательной деятельности		
ОПК-5	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ К.М.07.05 Современные средства оценивания результатов обучения в предметной области К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.07 Предметно-технологический модуль	+	+
ОПК-6	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ К.М.05.02 Технология и организация воспитательных практик К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.05 Модуль воспитательной деятельности	+	+
ОПК-7	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ К.М.07.05 Современные средства оценивания результатов обучения в предметной области К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.07 Предметно-технологический модуль	+	+
ОПК-8	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.05.01 Психология воспитательных практик К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая)	+	+

	практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.05 Модуль воспитательной деятельности		
ПК-1	К.М.02.02 Речевые практики К.М.07.05 Современные средства оценивания результатов обучения в предметной области К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.06.25(У) Учебная практика К.М.06.26(П) Производственная (педагогическая) практика предметная ФТД.03 Работа классного руководителя К.М.02 Коммуникативный модуль К.М.06 Предметно-методический модуль К.М.07 Предметно-технологический модуль	+	+
ПК-2	К.М.05.01 Психология воспитательных практик К.М.05.02 Технология и организация воспитательных практик К.М.05.03 Основы вожатской деятельности К.М.07.03 Технология организации внеурочной деятельности по математике К.М.07.04 Технология организации внеурочной деятельности по информатике К.М.05.04(П) Производственная (педагогическая) практика (летняя вожатская практика) К.М.06.26(П) Производственная (педагогическая) практика предметная ФТД.03 Работа классного руководителя К.М.05 Модуль воспитательной деятельности К.М.06 Предметно-методический модуль К.М.07 Предметно-технологический модуль	+	+
ПК-3	К.М.06.01 Вводный курс математики К.М.06.02 Элементарная математика К.М.06.07 Теория вероятностей и математическая статистика К.М.06.09 Математическое моделирование К.М.06.10 Методика обучения математике К.М.06.12 Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике К.М.06.13 Технология подготовки школьников к олимпиадам по математике К.М.06.14 Научные основы школьного курса математики К.М.06.15 Методика обучения информатике К.М.06.16 Интернет-технологии К.М.06.17 Информационные технологии в образовании К.М.06.18 Теоретические основы информатики К.М.06.19 Программирование К.М.06.20 Компьютерное моделирование К.М.06.21 Компьютерные сети К.М.06.22 Компьютерная графика К.М.06.23 Информационные системы К.М.06.24 Численные методы	+	+

	<p>К.М.07.01 Технические и аудиовизуальные средства обучения</p> <p>К.М.06.ДВ.02.01 Защита информации в компьютерных сетях</p> <p>К.М.06.ДВ.02.02 Информационная безопасность в образовании</p> <p>К.М.06.ДВ.02.03 Основы криптографии</p> <p>К.М.06.ДВ.03.01 Системы компьютерной математики</p> <p>К.М.06.ДВ.03.02 Визуализация решений математических задач</p> <p>К.М.06.ДВ.03.03 Системы динамической математики</p> <p>К.М.06.ДВ.03.04 Программирование в системах компьютерной математики</p> <p>К.М.06.ДВ.04.01 Методы решения задач по информатике</p> <p>К.М.06.ДВ.04.02 Решение олимпиадных задач по информатике</p> <p>К.М.06.ДВ.04.03 Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике</p> <p>К.М.06.ДВ.04.04 Методика обучения решению задач ЕГЭ по информатике</p> <p>К.М.06.ДВ.05.01 Технология работы с задачей в обучении математике</p> <p>К.М.06.ДВ.05.02 Технология работы с теоремой в обучении математике</p> <p>К.М.06.ДВ.05.03 Технология обучения учащихся математическим доказательствам</p> <p>К.М.06.ДВ.05.04 Технология работы с понятиями в обучении математике</p> <p>К.М.06.ДВ.06.01 Методология методики обучения математике</p> <p>К.М.06.ДВ.06.02 Исторический подход в обучении математике</p> <p>К.М.06.ДВ.06.03 Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении задач</p> <p>К.М.06.ДВ.06.04 Реализация прикладной направленности обучения математике</p> <p>К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика</p> <p>К.М.06.25(У) Учебная практика</p> <p>К.М.06.26(П) Производственная (педагогическая) практика предметная</p> <p>К.М.04 Психолого-педагогический модуль</p> <p>К.М.06 Предметно-методический модуль</p> <p>К.М.07 Предметно-технологический модуль</p>		
ПК-4	<p>К.М.04.01 Психология</p> <p>К.М.04.02 Педагогика</p> <p>К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ</p> <p>К.М.06.10 Методика обучения математике</p> <p>К.М.06.13 Технология подготовки школьников к олимпиадам по математике</p> <p>К.М.06.15 Методика обучения информатике</p>	+	+

	<p>К.М.07.01 Технические и аудиовизуальные средства обучения</p> <p>К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика</p> <p>К.М.06.25(У) Учебная практика</p> <p>К.М.06.26(П) Производственная (педагогическая) практика предметная</p> <p>К.М.04 Психолого-педагогический модуль</p> <p>К.М.06 Предметно-методический модуль</p> <p>К.М.07 Предметно-технологический модуль</p>		
ПК-5	<p>К.М.03.01 Возрастная анатомия, физиология и гигиена</p> <p>К.М.03.02 Основы медицинских знаний</p> <p>К.М.03.03 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>К.М.06.26(П) Производственная (педагогическая) практика предметная</p> <p>К.М.03 Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности</p> <p>К.М.06 Предметно-методический модуль</p>		
ПК-11	<p>К.М.08.01 Основы математической обработки информации</p> <p>К.М.08.02 Основы проектной и научно-исследовательской деятельности в предметной области</p> <p>К.М.07.06(У) Учебная (технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>К.М.08.03(Н) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>К.М.08.04(Н) Научно-исследовательская работа</p> <p>К.М.07 Предметно-технологический модуль</p> <p>К.М.08 Учебно-исследовательский модуль</p>	+	+
ПК-6	<p>К.М.06.01 Вводный курс математики</p> <p>К.М.06.02 Элементарная математика</p> <p>К.М.06.03 Алгебра и теория чисел</p> <p>К.М.06.04 Геометрия</p> <p>К.М.06.05 Математический анализ</p> <p>К.М.06.06 Теория функций комплексного переменного</p> <p>К.М.06.08 Дифференциальные уравнения</p> <p>К.М.06.09 Математическое моделирование</p> <p>К.М.06.10 Методика обучения математике</p> <p>К.М.06.12 Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике</p> <p>К.М.06.14 Научные основы школьного курса математики</p> <p>К.М.06.15 Методика обучения информатике</p> <p>К.М.06.16 Интернет-технологии</p> <p>К.М.06.17 Информационные технологии в образовании</p> <p>К.М.06.18 Теоретические основы информатики</p> <p>К.М.06.19 Программирование</p> <p>К.М.06.20 Компьютерное моделирование</p> <p>К.М.06.21 Компьютерные сети</p> <p>К.М.06.22 Компьютерная графика</p> <p>К.М.06.23 Информационные системы</p>	+	+

	<p>К.М.06.24 Численные методы  К.М.06.ДВ.01.01 Общая теория линейных операторов  К.М.06.ДВ.01.02 Теория рядов и ее приложения  К.М.06.ДВ.01.03 Теория графов  К.М.06.ДВ.01.04 Аналитические методы исследования геометрических объектов  К.М.06.ДВ.02.01 Защита информации в компьютерных сетях  К.М.06.ДВ.02.02 Информационная безопасность в образовании  К.М.06.ДВ.02.03 Основы криптографии  К.М.06.ДВ.03.01 Системы компьютерной математики  К.М.06.ДВ.03.02 Визуализация решений математических задач  К.М.06.ДВ.03.03 Системы динамической математики  К.М.06.ДВ.03.04 Программирование в системах компьютерной математики  К.М.06.ДВ.04.01 Методы решения задач по информатике  К.М.06.ДВ.04.02 Решение олимпиадных задач по информатике  К.М.06.ДВ.04.03 Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике  К.М.06.ДВ.04.04 Методика обучения решению задач ЕГЭ по информатике  К.М.06.ДВ.05.01 Технология работы с задачей в обучении математике  К.М.06.ДВ.05.02 Технология работы с теоремой в обучении математике  К.М.06.ДВ.05.03 Технология обучения учащихся математическим доказательствам  К.М.06.ДВ.05.04 Технология работы с понятиями в обучении математике  К.М.07.02 Практикум по проектированию учебных занятий  К.М.06.25(У) Учебная практика  К.М.06.26(П) Производственная (педагогическая) практика предметная  ФТД.01 Начертательная геометрия  К.М.06 Предметно-методический модуль  К.М.07 Предметно-технологический модуль</p>		
ПК-7	<p>К.М.06.02 Элементарная математика  К.М.06.03 Алгебра и теория чисел  К.М.06.04 Геометрия  К.М.06.05 Математический анализ  К.М.06.06 Теория функций комплексного переменного  К.М.06.08 Дифференциальные уравнения  К.М.06.09 Математическое моделирование  К.М.06.10 Методика обучения математике  К.М.06.13 Технология подготовки школьников к олимпиадам по математике  К.М.06.14 Научные основы школьного курса</p>	+	+



	<p>математики</p> <p>К.М.06.15 Методика обучения информатике</p> <p>К.М.06.ДВ.01.01 Общая теория линейных операторов</p> <p>К.М.06.ДВ.01.02 Теория рядов и ее приложения</p> <p>К.М.06.ДВ.01.03 Теория графов</p> <p>К.М.06.ДВ.01.04 Аналитические методы исследования геометрических объектов</p> <p>К.М.06.ДВ.05.01 Технология работы с задачей в обучении математике</p> <p>К.М.06.ДВ.05.02 Технология работы с теоремой в обучении математике</p> <p>К.М.06.ДВ.05.03 Технология обучения учащихся математическим доказательствам</p> <p>К.М.06.ДВ.05.04 Технология работы с понятиями в обучении математике</p> <p>К.М.06.26(П) Производственная (педагогическая) практика предметная</p> <p>К.М.07.06(У) Учебная (технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>К.М.06 Предметно-методический модуль</p> <p>К.М.07 Предметно-технологический модуль</p>		
ПК-8	ФТД.02 Оптимизация и продвижение сайтов		
ПК-9	<p>К.М.04.01 Психология</p> <p>К.М.04.02 Педагогика</p> <p>К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика</p> <p>К.М.04 Психолого-педагогический модуль</p>	+	+
ПК-10	ФТД.03 Работа классного руководителя		

### 3.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

#### Критерии оценки:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного программами учебных дисциплин (модулей) образовательной программы;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые и нестандартные задачи профессиональной деятельности, а также способности презентовать освоенные трудовые действия;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

#### Шкала оценивания

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания результатов обучения по образовательной программе (Уровни освоения компетенций)			
		«неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)	«удовлетворительно» (пороговый уровень)	«хорошо» (базовый уровень)	«отлично» (повышенный / продвинутый)
УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	Готовность к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой	Почти не демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, не использует профессиональную терминологию или использует ее неграмотно, испытывает затруднения при решении профессиональных задач, которые не исправляет даже после дополнительных вопросов	В основном демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, профессиональную терминологию использует мало, испытывает затруднения при решении профессиональных задач, которые не всегда самостоятельно исправляет	Демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, использует профессиональную терминологию, испытывает незначительные затруднения при решении профессиональных задач, которые легко исправляет	Демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, использует профессиональную терминологию грамотно, не испытывает затруднений при решении профессиональных задач
УК-1; УК-3; УК-7; УК-8; ПК-5; ПК-8	Освоение выпускником материала, предусмотренного	Представляет анализ исследуемой проблемы бессистемно, на основе отрывочных знаний	Представляет анализ некоторых сторон исследуемой проблемы, недостаточно системно	Представляет анализ разных сторон исследуемой проблемы, но недостаточно системно	Представляет системный анализ всех сторон исследуемой проблемы, используя

	рабочими программами дисциплин	некоторых дисциплин	использует материал, предусмотренный рабочими программами изученных дисциплин	использует материал, предусмотренный рабочими программами изученных дисциплин	знания и умения, полученные из разных дисциплин
ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9	Знания и умения, позволяющие решать типовые задачи профессиональной деятельности	Не предлагает решения исследуемой проблемы / задачи профессиональной деятельности, или предлагает, но никак его не обосновывает	Предлагает традиционное решение задач профессиональной деятельности, но обосновывает его не в полной мере	Предлагает и полностью обосновывает традиционное решение задач профессиональной деятельности	Предлагает и полностью обосновывает творческое решение задач профессиональной деятельности
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	Информационная и коммуникативная культура	Ответы являются нечеткими, нелогичными, недостаточно полными или неполными. Выпускник в большинстве случаев не способен привести примеры из практики (опыта), даже если ему задают наводящие вопросы. Ответы на вопросы в большинстве случаев неграмотные.	Ответы являются недостаточно четкими, не всегда логичными, недостаточно полными. Выпускник затрудняется привести примеры из практики (опыта), но способен это сделать с помощью наводящих вопросов. Ответы на вопросы нередко неграмотные.	Ответы являются четкими, в целом логичными, но недостаточно полными. Выпускник не приводит примеры из практики (опыта). Ответы на вопросы в целом грамотные.	Ответы являются четкими, полными, логичными. Выпускник легко приводит примеры из практики (опыта). Грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК

### Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Критерии	«Неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)	«Удовлетворительно» (пороговый уровень)	«Хорошо» (базовый уровень)	«Отлично» (повышенный/ продвинутый уровень)
<b>1. Критерии содержания</b>				
Актуальность темы исследования и ее научно-практическая значимость	тема актуальна, но её значимость не раскрыта; в работе не проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и не обосновывается необходимость ее изучения	тема актуальна, но её значимость раскрыта неполно; в работе проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и обосновывается	тема актуальна, и её значимость раскрыта; в работе проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и обосновывается необходимость ее	тема актуальна, и ее значимость раскрыта в полном объеме; в работе проведен глубокий анализ теоретических воззрений по теме

	для теории и практики	необходимость ее изучения для теории и практики, но анализ носит поверхностный характер, обоснование научно- практической новизны не аргументировано	изучения для теории и практики, но есть замечания к уровню и глубине анализа и приводимым обоснованиям	исследования и квалифицированно обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики
Теоретическая и практическая значимость работы	в работе сделана попытка описать теоретическую и практическую значимость; цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, т.к. не решено большинство сформулированных задач; есть существенные замечания к последовательности и глубине изложения материала; работа не имеет практической значимости	в работе не полностью раскрыта теоретическая и практическая значимость; цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, так как не решены некоторые сформулированные задачи, есть замечания к последовательности и глубине изложения материала; работа имеет определённую практическую значимость	в работе раскрыта теоретическая и практическая значимость; цель, поставленная в работе, достигнута полностью, есть замечания к последовательности и глубине изложения материала, сформулированные задачи решены; работа имеет определённую практическую значимость	в работе обоснована ее теоретическая и практическая и значимость; цель, поставленная в работе, достигнута полностью, о чём свидетельствуют последовательность и глубина изложения материала, сформулированные задачи решены; работа имеет несомненную практическую значимость
Постановка цели и задач выпускной квалификационной работы и их достижение	цель и задачи исследования не сформулированы или сформулированы неточно; поставленная цель и задачи исследования не достигнуты	цель и задачи исследования сформулированы, но без обоснования и аргументации; поставленная цель и задачи исследования достигнуты частично, есть замечания к глубине теоретического анализа	цель и задачи исследования сформулированы четко, с обоснованием, но не в полном объеме; оставленная цель и задачи исследования достигнуты квалифицированно и в достаточно полном объеме	цель и задачи исследования сформулированы четко, с обоснованием в полном объеме; поставленная цель и задачи исследования достигнуты квалифицированно и в полном объеме,

		и решению практических задач по теме исследования		логически взаимосвязаны
Структурированность работы, внутренняя логика текста и его аргументированность	структура работы не отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы не взаимосвязаны, логика перехода анализа от общего к частному и положения анализа не аргументированы	структура работы в основном отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны, но логика перехода анализа от общего к частному и положения анализа не аргументированы в полном объеме	структура работы в полном объеме отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны и логически верно отражают переход анализа от общего к частному, не все положения анализа аргументированы	структура работы в полном объеме отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны и логически верно отражают переход анализа от общего к частному, положения анализа аргументированы
Уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала	студент демонстрирует недостаточный уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	студент демонстрирует пороговый уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	студент демонстрирует достаточный уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	студент демонстрирует высокий уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР
Наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и(или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научнообоснованных разработок, использование которых обеспечивает решение прикладных задач	ВКР не содержит результатов, направленных на решение конкретной научной и (или) профессиональной и (или) педагогической задачи, и научнообоснованных разработок, использование которых обеспечит решение прикладных задач	ВКР содержит результаты, которые частично решают конкретную научную и (или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научнообоснованные разработки, использование которых не в полном объеме	ВКР содержит результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и(или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научнообоснованные разработки, использование которых не в полном объеме	ВКР содержит результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и(или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научнообоснованные разработки, использование

		обеспечивает решение прикладных задач	обеспечивает решение прикладных задач	которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач
Соответствие текста работы сделанным в ней выводам	положения, выносимые на защиту, сформулированы неграмотно; выводы сделаны не грамотно, не отражают сущность проделанной работы и не позволяют судить о достоверности исследования	нет чёткости в формулировке положений, выносимых на защиту; выводы не в полном объеме отражают сущность проделанной работы и не позволяют судить о достоверности исследования	положения, выносимые на защиту, сформулированы грамотно; выводы позволяют судить о достоверности исследования, но не в полном объеме отражают сущность проделанной работы	положения, выносимые на защиту, сформулированы чётко и грамотно; выводы сделаны грамотно, отражают сущность проделанной работы и позволяют судить о достоверности исследования
Объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме	работа носит реферативный характер, отсутствует практическая составляющая работы; материалы, используемые в ВКР, являются плагиатом	в исследовании используется информация из ограниченного круга источников; автор работы продемонстрировал достаточные навыки анализа источников, сбора эмпирической информации и ее обработки	исследование базируется на обширной источниковой базе, автор работы продемонстрировал достаточные навыки самостоятельного анализа источников и использования методов сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа	исследование базируется на обширной источниковой базе, автор работы продемонстрировал высокий уровень самостоятельного глубокого анализа источников, умения использовать методы сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа
Уровень использования эмпирических методов исследования*	отсутствует практическая составляющая работы	в работе использовались методы сбора эмпирической информации, сделана попытка ее обработки и анализа; отсутствует	автор работы продемонстрировал достаточный уровень умений использовать методы сбора эмпирической	автор работы продемонстрировал высокий уровень умений использовать методы сбора эмпирической

		обобщение эмпирических данных, выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	информации, ее обработки и анализа, делать выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	информации, ее обработки и анализа, делать выводы и заключения по результатам экспериментальной работы
<b>3. Критерии процедуры защиты</b>				
Качество устного доклада: логичность, точность формулировок, обоснованность выводов	выступление на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допущены грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются; в заключительной части не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопрос дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; студент слабо владеет темой, испытывает значительные трудности в её представлении, читает текст доклада; речь	выступление на защите структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая, при указании на нее, устраняется с трудом; в заключительной части недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; студент	выступление на защите структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; студент владеет темой,	выступление на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; студент свободно владеет темой и не

	студента не является грамотной и убедительной	владеет темой, однако испытывает трудности в её представлении, часто пользуется текстом доклада; речь убедительна, однако имеются речевые ошибки, которые мешают восприятию сущности доклада, некоторые позиции доклада не аргументированы	однако допускает некоторые неточности; речь студента грамотна и убедительна	испытывает трудности в её представлении, практически не пользуется текстом доклада; речь студента грамотна и убедительна
Презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала; соблюдение временных требований; использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала; контакт с аудиторией; язык изложения	доклад студента построен с логическими ошибками; презентация составлена неграмотно и мешает восприятию и пониманию сущности работы; студент не владеет научной и соответствующей своей специальности терминологией	доклад студента построен с логическими ошибками, не соблюдены временные рамки; презентация не в полной мере соответствует докладу студента, есть замечания к содержанию, количеству и последовательности демонстрации слайдов; студент испытывает затруднения в использовании научной и соответствующей своей специальности терминологии	доклад студента построен логически верно, однако имеются незначительные замечания в последовательности изложения или соблюдения временных рамок; презентация способствует лучшему восприятию и пониманию сущности работы, однако есть замечания к количеству и последовательности демонстрации слайдов; студент использует научную и соответствующую своей специальности терминологию	доклад студента построен логически верно, соблюдены временные рамки; презентация составлена грамотно и способствует лучшему восприятию и пониманию сущности работы; студент умело использует научную и соответствующую своей специальности терминологию
Качество ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента:	студент не понимает сущности вопросов,	студент испытывает трудности в ответах на	студент отвечает на вопросы и замечания	студент отвечает на вопросы и замечания



логичность, глубина, правильность и полнота ответов	испытывает трудности в ответах, не всегда корректно реагирует на замечания; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения	вопросы, не всегда корректно реагирует на замечания;• ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом	точно и корректно; в ответах на вопросы членов экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом	точно и корректно; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом
Отзыв рецензента	рецензия на ВКР содержит аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям ФГОС ВО	рецензия на ВКР содержит замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему	рецензия на ВКР не содержит замечаний или имеет незначительные замечания	рецензия на ВКР не содержит замечаний

### Критерии оценивания ответов на государственном экзамене

Критерии	«Неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)	«Удовлетворительно» (пороговый уровень)	«Хорошо» (базовый уровень)	«Отлично» (повышенный/ продвинутый уровень)
----------	--	--	-------------------------------	---

Уровень усвоения студентом теоретических знаний	студент демонстрирует низкий уровень теоретических знаний	студент демонстрирует пороговый уровень теоретических знаний	студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний	студент демонстрирует высокий уровень теоретических знаний
Умение использовать теоретические знания для решения профессиональных задач	студент демонстрирует низкий уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач	студент демонстрирует пороговый уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач	студент демонстрирует достаточный уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач	студент демонстрирует высокий уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач
Степень владения профессиональной терминологией	профессиональной терминологией студент владеет на слабом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания	профессиональной терминологией студент владеет на минимально необходимом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания	профессиональной терминологией студент владеет на достаточном уровне, не испытывает больших затруднений с ответом при видоизменении задания	Владение профессиональной терминологией свободное, студент не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания
Логичность, обоснованность, четкость ответа	студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки; основное содержание материала не раскрыто	студент усвоил только основной программный материал, но не знает отдельных особенностей, деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован	студент грамотно, логично и по существу излагает ответ, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопросы, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно	студент исчерпывающе, последовательно, обоснованно и логически стройно излагает ответ, без ошибок; ответ не требует дополнительных вопросов
Ориентирование в научной и специальной литературе	студент не ориентируется в научной и специальной литературе	студент с затруднением ориентируется в научной и специальной литературе (на минимально необходимом уровне)	студент с некоторыми затруднениями ориентируется в научной и специальной литературе	студент без затруднений ориентируется в научной и специальной литературе

Культура речи	речь недостаточно грамотная, выступление построено нечетко с нарушением логики изложения.	речь в основном грамотная, студент в основном владеет системой норм русского литературного языка	речь студента в основном грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов, студент на достаточном уровне владеет системой норм русского литературного языка; мастерством публичных выступлений	речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов, студент владеет системой норм русского литературного языка; мастерством публичных выступлений.
---------------	---	--	---	--

### **3.3 Типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

#### **Типовые задания для государственного экзамена**

##### **Математика. Методика обучения математике**

1. Сформулируйте определения понятий: «многочлен», «корень многочлена», «симметрический многочлен». Сформулируйте теорему Безу о корнях многочлена, основную теорему о симметрических многочленах, теорему Виета. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока открытия нового знания на тему: «Теорема Виета».

2. Сформулируйте определения: векторного пространства, базиса, размерности векторного пространства, координат вектора в заданном базисе, координат точки. Перечислите и охарактеризуйте действия над векторами в геометрической и координатной интерпретации. Охарактеризуйте типы задач на применение скалярного, векторного и смешанного произведений векторов. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока формирования умений и навыков на тему: «Применение векторов к решению задач».

3. Сформулируйте определения понятий: функция (отображение), график функции, область определения и множество значений функции. Опишите способы задания функции. Охарактеризуйте свойства функций: монотонность, четность, нечетность, периодичность. Приведите примеры. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока изучения нового материала на тему: «Свойства функции  $y = \sin x$  и ее график».

4. Сформулируйте определения понятий: «уравнение», «система уравнений». Охарактеризуйте метод решения систем линейных уравнений с помощью элементарных преобразований (метод Гаусса). Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока рефлексии на тему: «Линейные уравнения».

5. Сформулируйте понятие математической структуры и ее элементов. Охарактеризуйте аксиоматический метод построения математической структуры. Приведите примеры систем аксиом и охарактеризуйте их. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока изучения нового материала на тему: «Аксиомы стереометрии».

6. Опишите понятие числовой последовательности, приведите примеры. Перечислите способы задания последовательности. Сформулируйте определение предела числовой последовательности и приведите его геометрическую интерпретацию. Объясните свойства предела.

Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока обобщения и систематизации знаний на тему: «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

7. Сформулируйте определения понятий: делителя, кратного, наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного. Опишите метод нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного с помощью алгоритма Евклида. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока рефлексии на тему: «Наименьшее общее кратное чисел».

8. Сформулируйте определение понятия линии на плоскости, опишите способы ее задания. Перечислите и охарактеризуйте виды уравнений прямой на плоскости. Опишите случаи взаимного расположения прямых на плоскости. Охарактеризуйте виды метрических задач на плоскости. Проиллюстрируйте на примерах вычисление расстояния от точки до прямой, нахождение угла между двумя прямыми. Сформулируйте признак параллельности и перпендикулярности двух прямых на плоскости. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока открытия нового знания на тему: «Свойства параллельных прямых».

9. Сформулируйте определение понятия производной функции в точке. Объясните геометрический и физический смысл производной и правила её вычисления. Запишите уравнение касательной к графику дифференцируемой функции в точке. Сформулируйте алгоритм составления уравнения касательной к кривой в данной точке. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока изучения нового материала на тему: «Производная».

10. Охарактеризуйте понятие натурального ряда чисел. Сформулируйте определение понятия «целые числа», опишите метод их построения (метод пар). Введите понятие кольца целых чисел с помощью операций над парами. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока открытия нового знания на тему: «Сравнение целых чисел».

11. Сформулируйте определения понятий линии и поверхности в пространстве, опишите способы их задания. Перечислите и охарактеризуйте способы задания и виды уравнений плоскости и прямой в пространстве. Охарактеризуйте основные типы метрических задач в пространстве: вычисление расстояния от точки до плоскости, нахождение угла между двумя прямыми, угла между прямой и плоскостью. Приведите примеры. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока изучения нового материала на тему: «Угол между прямой и плоскостью».

12. Сформулируйте определение монотонной функции, приведите примеры. Объясните признак монотонности функции и его применение. Опишите понятия точки экстремума и экстремума (максимума и минимума) функции. Объясните необходимые и достаточные условия максимума и минимума функции в терминах первой производной и их применение. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока применения знаний и умений на тему: «Экстремумы функции».

13. Сформулируйте понятие линии второго порядка. Приведите классификацию линий второго порядка. Сформулируйте определение, опишите канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы. Перечислите и охарактеризуйте основные геометрические свойства и продемонстрируйте особенности их изображения в прямоугольной системе координат. Опишите взаимное расположение линии второго порядка и прямой на примере окружности. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока изучения нового материала на тему: «Уравнение окружности».

14. Раскройте содержание понятий: выпуклости функции вверх (вниз), точки перегиба графика функции (проиллюстрируйте их геометрически). Сформулируйте достаточные условия выпуклости функции вверх (вниз), необходимое условие точки перегиба. Объясните достаточные условия точки перегиба в терминах второй производной и их применение. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока формирования умений навыков на тему: «Применение производной к исследованию функций».

15. Опишите введение отношения сравнения на множестве натуральных и целых чисел. Сформулируйте понятие неравенства, равносильного неравенства. Перечислите основные свойства неравенств. Дайте геометрическую интерпретацию неравенств от одной и двух переменных. Опишите математическую основу метода интервалов. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока применения знаний и умений на тему: «Решение неравенств методом интервалов».

16. Охарактеризуйте основные виды геометрических преобразований плоскости (параллельный перенос, осевая и центральная симметрия, поворот, гомотетия, инверсия): сформулируйте определение и перечислите их основные геометрические свойства. Проявите на примерах особенности построения геометрических образов в каждом из перечисленных преобразований. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока открытия нового знания на тему: «Второй признак подобия треугольников».

17. Сформулируйте определения первообразной функции и её основное свойство. Объясните правила вычисления первообразной. Опишите понятие

неопределенного интеграла и его геометрический смысл. Объясните основные методы вычисления неопределенного интеграла, приведите примеры. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока изучения нового материала на тему: «Первообразная».

18. Охарактеризуйте понятия основных алгебраических структур: группы, кольца, поля, линейного пространства. Приведите примеры. Опишите понятие изоморфизма алгебраических структур, приведите примеры. Охарактеризуйте систему координат как пример изоморфизма линейных пространств. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока формирования умений и навыков на тему: «Применение метода координат к решению задач».

19. Опишите приложения определенного интеграла к решению геометрических физических задач. Объясните геометрический смысл определенного интеграла. Опишите виды геометрических и физических задач, решаемых с помощью интеграла. Приведите примеры. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока формирования умений навыков на тему: «Вычисление площадей с помощью интегралов».

20. Сформулируйте основные понятия теории вероятностей: эксперимент, событие, исход. Дайте классическое и статистическое определение вероятности. Сформулируйте основные теоремы о вероятности суммы и пересечения вероятностей. Рассмотрите теорему о полной вероятности. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока применения знаний и умений на тему: «Вероятность события».

21. Сформулируйте определение понятий: «многогранник», «выпуклый многогранник», «правильный многогранник». Приведите примеры многогранников. Сформулируйте теорему Эйлера для многогранников. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока обобщения и систематизации знаний на тему: «Многогранники».

22. Раскройте содержание понятия математической модели. Охарактеризуйте основные этапы моделирования. Опишите требования к математической модели. Проведите классификацию математических моделей по различным признакам. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока формирования умений и навыков на тему: «Решение задач с помощью рациональных уравнений».

23. Сформулируйте определения понятий «неприводимый многочлен», каноническое разложение многочлена над неприводимыми. Опишите неприводимые многочлены над комплексными и действительными числами. Опишите понятия математической модели. Сформулируйте критерий Эйзенштейна

неприводимости многочленов над целыми числами и продемонстрируйте на примеры. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока формирования умений и навыков на тему: «Разложение многочленов на множители».

### **Информатика. Методика обучения информатике**

1. Раскройте понятие информации и подходы к измерению информации. Объясните формулы Хартли и Шеннона, взаимосвязь содержательного и вероятностного подхода к измерению информации. Опишите методику обучения изложению одной из тем раздела «Информация и информационные процессы». Раскройте методику обучения измерению информации. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

2. Раскройте основные понятия, связанные с системами счисления, опишите схему перевода целых и дробных чисел в десятичную систему и перевода целых и дробных десятичных чисел в другие системы счисления. Приведите примеры смешанных систем счисления. Проясните применение общих правил выполнения арифметических вычислений в позиционных системах счисления. Раскройте методику обучения работе с системами счисления. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

3. Дайте определение понятия «кодирование информации». Расскажите о способах кодирования текстовой, числовой и графической информации в компьютере. Раскройте методику обучения кодированию информации. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

4. Определите понятие компьютерной графики, перечислите виды компьютерной графики, раскройте особенности растрового кодирования и кодирования цвета в моделях RGB, CMYK и др. Сравните и выделите преимущества и недостатки растрового и векторного кодирования. Раскройте методику обучения компьютерной графике. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

5. Раскройте особенности кодирования звуковой и видеоинформации. Определите понятия частоты дискретизации, квантования. Объясните взаимосвязь частоты дискретизации с потерей информации и объемом файла. Раскройте методику обучения кодированию звуковой и видеоинформации. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

6. Опишите устройство и программное обеспечение компьютера. Приведите примеры системного и прикладного программного обеспечения. Раскройте технологию обработки числовой информации. Раскройте методику обучения обработке числовой информации на компьютере. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.



7. Раскройте логические основы компьютера. Перечислите основные логические операции и законы алгебры логики. Определите назначение диаграмм Венна (кругов Эйлера). Раскройте методику обучения основам логики в школьном курсе информатике. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

8. Опишите приемы решения логических уравнений и их систем. Определите понятие предиката и квантора. Раскройте методику обучения решению систем логических уравнений при подготовке к государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

9. Раскройте особенности представления и хранения чисел в оперативной памяти компьютера. Объясните ситуацию переполнения разрядной сетки. Приведите примеры поразрядных операций. Раскройте место темы «Представление числовой информации в оперативной памяти компьютера» в обучении школьной информатике. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

10. Определите понятие алгоритма, исполнителя алгоритма. Сопоставьте устройство машины Тьюринга с устройством компьютера. Сравните машины Тьюринга и Поста. Раскройте методику обучения основам алгоритмизации в школьном курсе информатике. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

11. Раскройте основные понятия структурного программирования. Приведите примеры на языках программирования Basic, Pascal, Python. Раскройте методику обучения основам программирования в школьном курсе информатике. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

12. Перечислите основные структурные типы данных в программировании. Опишите типовые задачи обработки массивов. Выделите приемы написания эффективной по времени и памяти программы. Раскройте методику обучения программированию массивов в школьном курсе информатике. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

13. Раскройте рекурсивные методы программирования. Приведите примеры задач на рекурсию из задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования. Раскройте методику обучения программированию рекурсивных алгоритмов в школьном курсе информатике. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

14. Раскройте основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП). Проясните основные принципы ООП. Раскройте методику обучения объектно-ориентированному программированию в школьном курсе информатике. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

15. Сформулируйте определения понятий «модель», «моделирование». Перечислите виды моделей, приведите примеры. Дайте определение информационной модели и покажите возможные способы представления информационной модели. Выделите этапы моделирования. Объясните отличия статических и динамических моделей. Назовите достоинства и недостатки вероятностных и детерминированных моделей. Раскройте методику обучения моделированию в школьном курсе информатики. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на формирование понятий «модель» и «моделирование» как метапредметных понятий.

16. Раскройте понятия сетевых и игровых моделей. Охарактеризуйте выигрышные и проигрышные позиции. Опишите методику обучения поиску выигрышных стратегий. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

17. Раскройте сущность понятий «компьютерная модель», «семантическая модель». Опишите, что понимается под компьютерной моделью. Охарактеризуйте основные функции компьютера при моделировании. Опишите этапы компьютерного моделирования. Раскройте методику обучения компьютерному моделированию в школьном курсе информатики. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

18. Опишите сущность имитационного моделирования. Дайте понятие имитационной модели. Опишите, что понимается под имитацией и в чем заключается цель имитационного моделирования. Охарактеризуйте виды имитационного моделирования и приведите примеры. Покажите области применения имитационного моделирования. Опишите методику обучения имитационному моделированию в обучении информатике в школе. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока, направленного на решение задачи имитационного моделирования.

19. Опишите назначение систем автоматизированного проектирования и особенности трехмерного компьютерного моделирования. Охарактеризуйте основные объекты трехмерной графики. Приведите основные этапы построения трехмерных объектов. Перечислите программные средства, позволяющие реализовывать трехмерное компьютерное моделирование. Опишите методику обучения 3D-графике в школьном курсе информатики. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент организации проектной деятельности учащихся в области трехмерного моделирования.

20. Сформулируйте определения понятий «информационная система», «базы данных», «система управления базой данных». Перечислите и охарактеризуйте виды баз данных и систем управления базами данных. На примере продемонстрируйте процедуру нормализации базы данных. Опишите назначение и возможности языка SQL. Опишите методику

обучения работе с базами данных в школьном курсе информатики. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

21. Сформулируйте определения понятий «компьютерная сеть», «IP-адрес», «маска подсети». Объясните способы деления сети на подсети. Опишите методику обучения организации компьютерных сетей в школьном курсе информатики. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

22. Определите понятие веб-страницы. Раскройте отличие статистических и динамических веб-страниц. Опишите назначение и приведите примеры CMS. На примере продемонстрируйте назначение языка HTML и JavaScript. Раскройте особенности размещения и продвижения сайтов. Опишите методику обучения сайтостроению в школьном курсе информатики. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

23. Охарактеризуйте основные этапы развития ЭВМ. Сформулируйте определение информационного общества, информационной культуры, информационной безопасности. Перечислите признаки информационного общества и основные правовые акты в информационной области. Дайте характеристику основным методам и средствам обеспечения информационной безопасности. Опишите методику обучения информационной безопасности в школьном курсе информатики. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент внеурочного занятия по указанной теме.

### **Примерные темы выпускных квалификационных работ по информатике и методике обучения информатике**

1. Обучение учащихся основам создания приложений с элементами виртуальной и дополненной реальности.

2. Разработка и использование аудиоподкастов в общеобразовательном курсе информатики.

3. Обучение учащихся образовательных учреждений программированию с использованием среды программирования Lazarus.

4. Подготовка обучающихся к соревнованиям по образовательной робототехнике

5. Обучение учащихся применению web-программирования для разработки web-ресурсов.

6. Обучение языку Java Script в дополнительном образовании школьников.

7. Использование Adobe Photoshop в профессиональной деятельности учителя информатики.

8. Использование мобильных устройств и приложений в образовании.

9. Разработка электронных курсов по математике и информатике с использованием специализированных программных средств.

10. Технологии разработки видеоуроков с использованием специализированных программных средств.

### **Примерные темы выпускных квалификационных работ по математике и методике обучения математике**

1. Применение векторно-координатного метода к решению стереометрических задач.
2. Организация и проведение предметных олимпиад по математике для учащихся 7 класса.
3. Применение свойств функций к решению уравнений и неравенств в школьном курсе математики.
4. Геометрические задачи с вариативным решением как средство формирования исследовательских умений учащихся старшей школы.
5. Обучение учащихся средней школы векторному методу решения задач.
6. Организация самостоятельной работы учащихся 5-6 классов при изучении чисел.
7. Формирование у учащихся основной школы умения выполнять проектные работы по математике.
8. Методика обучения учащихся решению задач методом координат на уроках геометрии.
9. Применение производной к решению задач с параметром в школьном курсе математики.
10. Технология работы с математическими ошибками при обучении математике в 5-6 классах.

### **4 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

а) основная литература:

Предметные области «Информатика», «Методика обучения информатике»

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование : курс / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 455 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233705>. – Текст : электронный.

2. Жданов, С. А. Информационные системы : учебник / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. – Москва : Прометей, 2015. – 302 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722>. – ISBN 978-5-9906-2644-7. – Текст : электронный.

3. Информатика : учебное пособие для студентов 1 и 2 курса очной и

заочной форм обучения / сост. : Е. А. Ракитина, С. С. Толстых, С. Г. Толстых [ др.]. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 159 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>. – ISBN 978-5-8265-1490-0. – Текст : электронный.

4. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 1. – 85 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>. – ISBN 978-5-4475-4914-5. – DOI 10.23681/426942. – Текст : электронный.

5. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 2. – 123 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>. – ISBN 978-5-4475-4915-2. – DOI 10.23681/426943. – Текст : электронный.

6. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие / В. А. Красильникова. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 231 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292>. – ISBN 978-5-4458-3000-9. – DOI 10.23681/209292. – Текст : электронный.

7. Кузнецов, А. С. Общая методика обучения информатике : учебное пособие / А. С. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. – Москва : Прометей, 2016. – Ч. 1. – 300 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600>. – ISBN 978-5-9907452-1-6. – Текст : электронный.

8. Мещеряков, П. С. Прикладная информатика : учебное пособие / П. С. Мещеряков ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 132 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208687>. – ISBN 978-5-4332-0051-7. – Текст : электронный.

9. Турчак, Л. И. Основы численных методов : учебное пособие / Л. И. Турчак, П. В. Плотников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Физматлит, 2002. – 304 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69329>. – ISBN 5-9221-0153-6. – Текст : электронный.

б) дополнительная литература:

Предметные области «Информатика», «Методика обучения информатике»

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков ; под общ. ред. С. В. Буцык [и др.]. – Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. – 116 с. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739>. – ISBN 978-5-94839-537-1. – Текст : электронный.

2. Колокольникова, А. . Информатика : учебное пособие / А. И. Колокольникова, Е. В. Прокопенко, Л. С. Таганов. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 115 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210626>. – ISBN 978-5-4458-2864-8. – DOI 10.23681/210626. – Текст : электронный.

3. Методика обучения и воспитания информатике : учебное пособие / авт.-сост. Г. И. Шевченко, Т. А. Куликова, А. А. Рыбакова. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 172 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467105>. – Текст : электронный.

4. Павлова, Т. . Структурное программирование в ИСР «Free Pascal» : учебное пособие / Т. Ю. Павлова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232450>. – ISBN 978-5-8353-1023-4. – Текст : электронный.

## **5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. <http://alleng.ru/edu/educ.htm> – Образовательные ресурсы Интернета - школьникам и студентам.

2. <http://edu.ru> – Федеральный портал «Российской образование».

3. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

4. <http://knigka.info> – Электронная библиотека книг.

5. <http://www.ege.edu.ru/ru> – Официальный информационный портал единого государственного экзамена.

6. <http://www.allmath.ru/mathan.htm> – Математический портал, на котором можно найти любой материал по математическим дисциплинам.

7. <http://vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm> – Учебники по математическому анализу разных авторов.

8. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/calculus.htm> – Содержит учебную физико-математическую библиотеку, в которую авторы могут добавлять свои книги и диссертации, а также форум для вопросов и дискуссий.

## **6. Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

Порядок и процедура государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы определен Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева», Положением о выпускной

квалификационной работе бакалавра в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении «Мордовский государственный педагогический имени М. Е. Евсевьева».

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии (далее – ГЭК) и апелляционные комиссии.

За 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания приказом ректора утверждается расписание, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Расписание доводится до сведения обучающихся, председателя, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР.

ГИА проводится на базе Института. В случае выполнения ВКР при участии работодателей могут быть организованы выездные заседания государственной экзаменационной комиссии.

При проведении ГИА с применением дистанционных образовательных технологий обеспечивается соблюдение следующих общих требований: идентификация личности обучающихся; наличие специально оснащенного помещения для обучающихся с помощниками из числа технического персонала и профессорско-преподавательского состава; наличие скан-копий экзаменационных билетов. Идентификация личности обучающихся устанавливается на основе документа, удостоверяющего личность (паспорт, студенческий билет).

Перед началом аттестационного испытания, обучающийся обязан представиться государственной экзаменационной комиссии (назвать фамилию, имя, отчество) и показать страницы документа, удостоверяющего его личность (паспорт, студенческий билет), где указаны фамилия, имя, отчество и фотография.

Личность обучающегося устанавливается посредством визуального сопоставления членами ГЭК обучающегося с фотографией и данными в документе, удостоверяющем личность (паспорт, студенческий билет). После процедуры идентификации личности обучающегося, он допускается государственной экзаменационной комиссией к аттестационному испытанию.

Программа ГИА утверждается научно-методическим советом Института. До сведения обучающихся программа ГИА доводится не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

## **6.1 Порядок проведения государственного экзамена**

ГИА начинается с проведения государственного экзамена. Государственный экзамен по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили Математика. Информатика является квалификационным и предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

Экзаменационные материалы представляют собой перечень комплексных заданий (вопросов) для проверки готовности выпускников к решению профессиональных задач; являются компетентностно-ориентированными, профессионально направленными, проблемными, носят деятельностный характер, предполагают наличие рефлексивных действий. Задания формулируются в виде задач, упражнений, кейсов, проектов.

Структура билета.

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов:

1. Практико-ориентированное задание по дисциплинам «Математика» и «Теория и методика обучения математики»
2. Практико-ориентированное задание по дисциплинам «Информатика» и «Теория и методика обучения информатике».

Перечень методических материалов, нормативно-правовых актов, информационных и справочных систем, разрешенных к использованию выпускниками на государственном экзамене, утверждается ректором, не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственных итоговых испытаний.

На подготовку к ответу аттестуемому отводится не менее 40 минут.

Государственный экзамен проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Аттестуемый на каждый вопрос (задание) отвечает перед всей комиссией. Время на ответ – 30 минут, включая беседу по дополнительным вопросам.

## **6.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита выпускных квалификационных работ является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний.

Вид выпускной квалификационной работы – бакалаврская работа.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя на выпускную квалификационную работу.

Председатель ГЭК или его заместитель после открытия заседания объявляет о защите ВКР, сообщает название работы, фамилии научного руководителя и рецензента и предоставляет слово выпускнику. Обучающийся делает краткое сообщение (продолжительностью, как правило, 10-15 минут), в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, ее цели и задачи, излагает основное содержание работы по



разделам, полученные результаты и выводы, определяет теоретическую и практическую значимость работы.

По окончании сообщения обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы могут задавать как члены комиссии, так и присутствующие на защите. Затем председатель ГЭК или его заместитель зачитывает отзыв и рецензию, после чего выпускнику дается время для ответов на замечания, сделанные в рецензии. Продолжительность защиты составляет до 25 минут.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

При этом комиссией учитывается оценка рецензентом выпускной квалификационной работы, а также могут быть приняты во внимание публикации и авторские свидетельства выпускника, отзывы авторитетных компетентных практических работников системы образования и научных учреждений по тематике исследования.

ГЭК на основе специального решения вправе рекомендовать выпускные квалификационные работы к публикации (полностью или частично), внедрению их результатов в учебный процесс и т. д.

После защиты ВКР размещаются в электронной библиотеке Института согласно «Регламенту о передаче выпускных квалификационных работ в библиотеку ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева», в течение 10 дней после защиты.

## Билеты к государственному экзамену

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Мордовский государственный педагогический институт**  
**имени М. Е. Евсевьева**

*Утверждаю**Ректор* \_\_\_\_\_*Направление подготовки 44.03.05**Педагогическое образование**Профиль Математика.**Информатика**Государственный экзамен*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № \_\_**

1. Сформулируйте определения понятий: функция (отображение), график функции, область определения и множество значений функции. Опишите способы задания функции. Охарактеризуйте свойства функций: монотонность, четность, нечетность, периодичность. Приведите примеры. Опишите методику изучения этих тем в школьном курсе математики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока изучения нового материала на тему: «Свойства функции  $y = \sin x$  и ее график».

2. Раскройте понятие информации и подходы к измерению информации. Объясните формулы Хартли и Шеннона, взаимосвязь содержательного и вероятностного подхода к измерению информации. Опишите методику обучения изложению одной из тем раздела «Информация и информационные процессы». Раскройте методику обучения измерению информации. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_