

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА»

**Институт математики, физики и информатики**

**Кафедра математики и методики обучения математике**  
**Кафедра информатики и информационных технологий в образовании**

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы  
Математика и информатика

Квалификация (степень) бакалавр

**Красноярск 2023**

**Составители:**

Кейв М.А., канд. пед.наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике

Калачева С.И., канд. ф.-м. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике

Шашкина М.Б., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике

Шашкина М.Б., канд. пед.наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике

Симонова А.Л., канд. пед.наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании

Ивкина Л.М., канд. пед.наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании

Обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике  
03 мая 2023 г., протокол № 9

И.о. заведующего кафедрой



М.Б. Шашкина

Обсуждена на заседании кафедры информатики и информационных технологий в образовании

03 мая 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой



Н.И. Пак

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки)  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

17 мая 2023 г. Протокол № 8

Председатель



Е.А. Аёшина

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Пояснительная записка
  - 1.1. Цели государственной итоговой аттестации
  - 1.2. Формы и последовательность проведения ГИА
  - 1.3. Состав и функции государственных экзаменационных и апелляционных комиссий
2. Содержание государственной итоговой аттестации
  - 2.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки
  - 2.2. Распределение компетенций, выносимых на ГИА:
3. Государственный экзамен
  - 3.1. Подготовка к сдаче государственного экзамена
    - 3.1.1. Планируемые результаты подготовки к сдаче государственного экзамена
    - 3.1.2. Содержание разделов дисциплин (модулей), выносимых на государственный экзамен
    - 3.1.3. Рекомендуемая литература при подготовке к сдаче государственного экзамена
    - 3.1.4. Порядок учета материалов портфолио обучающегося при оценивании компетенций
    - 3.1.5. Порядок сдачи государственного экзамена
4. Выпускная квалификационная работа
  - 4.1. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы
    - 4.1.1. Планируемые результаты подготовки к защите выпускной квалификационной работы
    - 4.1.2. Порядок подготовки и защиты ВКР
    - 4.1.3. Требования к оформлению текста ВКР
    - 4.1.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы
5. Описание материально-технической базы

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1. Назначение фонда оценочных средств
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы
3. Фонд оценочных средств для государственного экзамена
  - 3.1. Перечень форм фонда оценочных средств для государственного экзамена
  - 3.2. Показатели и критерии оценки сформированных компетенций
    - 3.2.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен
    - 3.2.2. Ситуационные задачи и методические рекомендации по их решению
    - 3.2.3. Продукты портфолио, предъявляемые обучающимися на государственном экзамене
    - 3.2.4. Шкала итоговой оценки на государственном экзамене
  - 3.3. Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену
4. Защита выпускной квалификационной работы
  - 4.1. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы
  - 4.2. Фонд оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы бакалавра
    - 4.2.1. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра
    - 4.2.2. Шкала итоговой оценки защиты выпускной квалификационной работы
  - 4.3. Список нормативной и методической документации по подготовке и оформлению выпускной квалификационной работы

**ПРИЛОЖЕНИЯ.** Образец титульного листа; задание по ВКР; план-график выполнения ВКР; образец отзыва научного руководителя; образец решения кафедры о допуске к защите ВКР; образец согласия на размещение текста ВКР в ЭБС)

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1. Целью государственной итоговой аттестации** (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) высшего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 125 от 22.02.2018 г.).

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Настоящая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогического образования (с двумя профилями подготовки) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 125 от 22.02.2018 г.).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020.
- Методические рекомендации по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию «Ядро высшего педагогического образования» (одобрено коллегией Министерства просвещения РФ от 25 ноября 2021 г.).
- Приказ «О внесении изменений в Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева» от

30.03.2023 № 161(п).

- Приказ «Об утверждении в новой редакции Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева» от 19.04.2019 № 286 (п).
- Регламент размещения ВКР обучающихся, научных докладов об основных результатах подготовленной НКР в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева (приказ № 88 (п) от 15.02.2019 г.);
- Положение о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в КГПУ им. В.П. Астафьева (приказ №297 (п) от 24 апреля 2018 г.).
- Приказ КГПУ им. В.П. Астафьева об утверждении процента оригинальности текста в выпускных квалификационных работах и научно-квалификационных работах обучающихся (приказ №609 (п) от 14 декабря 2017 г.).
- Методические рекомендации по разработке программ государственной итоговой аттестации (приказ №85 (п) от 28 февраля 2017 г.).
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный N 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный N 36091) и от 5 августа 2016 г. N 422н

- (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный N 43326).
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38994).
  - Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38993).

## **1.2. Формы и последовательность проведения ГИА**

ГИА обучающихся университета проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

По решению выпускающей кафедры по согласованию с научно-методическим советом направления (специальности) допускается проведение государственного экзамена в форме профессионального (демонстрационного) экзамена.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогического образования (с двумя профилями подготовки) (далее – ФГОС ВО) общая трудоемкость ГИА составляет 9 з.е.

В ГИА входит: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен является составной частью ГИА выпускников по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Основная цель государственного экзамена – определить степень соответствия выпускника квалификационным характеристикам и требованиям ФГОС ВО.

Основными задачами государственного экзамена являются:

- установление наличия профессиональной компетентности выпускников;
- выявление уровня подготовленности выпускников к выполнению профессиональных задач в установленных стандартом типах деятельности.

Государственный экзамен носит комплексный характер и строится на основе принципов: 1) диалектической взаимосвязи профильных дисциплин, педагогической теории и практики, методики обучения по профилю подготовки; 2) согласованности содержания, организационной формы экзамена и требований ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки); 3) учета специфических особенностей профиля; 4) полноты и приоритетности в отборе содержания экзамена.

С целью оценки компетенций обучающегося, согласно требованиям ФГОС ВО, в государственный экзамен включаются ситуационные задачи (профессионально-ориентированные задачи) на базе модулей «Предметно-методический» и «Предметно-практический» с привлечением портфолио обучающегося.

Выпускная квалификационная работа является одним из видов ГИА выпускников. Ее целью являются: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научно-практических задач; овладение методологией научного исследования и методикой экспериментальной деятельности при решении проблем школьного образования; формирование готовности выпускников к осуществлению самостоятельной исследовательской деятельности.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того типа (типов) деятельности, к которым готовится бакалавр.

### **1.3. Состав и функции государственных экзаменационных и апелляционных комиссий**

Для проведения ГИА в университете создаются государственные экзаменационные комиссии (далее – ГЭК) и апелляционные комиссии, которые действуют в течение календарного года.

Председатель ГЭК утверждается Министерством просвещения РФ, в состав комиссии также входят члены комиссии, являющиеся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, и (или) научными работниками университета (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень.

Основной формой деятельности ГЭК является заседание, которое проводится председателем. Решение комиссии принимаются простым большинством от числа лиц, входящих в состав комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса. Результаты государственных итоговых испытаний определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и оформляются протоколами.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор университета (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором университета – на основании приказа). В состав апелляционной комиссии входит председатель и не менее 3 человек из числа профессорско-преподавательского состава университета, не входящих в состав ГЭК.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГИА и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Требования к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы Математика и информатика:

– *область профессиональной деятельности*: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

– *типы задач профессиональной деятельности*: педагогический, проектный, методический, сопровождения, организационно-управленческий.

– *перечень формируемых компетенций при освоении ОПОП*:

*универсальные компетенции (УК)*

Категория 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. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
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. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.
		УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
		УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.
		УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.

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. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.
		УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.
		УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.
		УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества.
		УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.
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. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.
		УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.
		УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
Безопасность жизнедеятельности*	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
		УК-8.2. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, 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 коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.
		УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению.

*общефессиональные компетенции (ОПК)*

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной 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. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.
		ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами

	образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	<p>в сфере образования.</p> <p>ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.</p>
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	<p>ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.</p> <p>ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.</p> <p>ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.</p>
Построение воспитывающей образовательной среды	ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей.</p>
Контроль и оценка формирования результатов образования	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	<p>ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.</p> <p>ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.</p> <p>ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.</p>
Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в	ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.

	профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.
		ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.
		ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.
		ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
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. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

*профессиональные компетенции (ПК)*

ОТФ	ТФ	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			

<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области(преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/02.6 Воспитательная деятельность</p>	<p>ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность</p>	<p>ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета. ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору). ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.</p>

ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/03.6 Развивающая деятельность	ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
ПС 01.001 ОТФ 3.2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	ПС 01.001ТФ В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программного и среднего общего образования	ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	ПК-5.1. Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями. ПК-5.2. Разрабатывает и реализует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области. ПК-5.3. Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.
Тип задач профессиональной деятельности: сопровождения			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-6. Способен использовать современные методы и технологии обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья	ПК-6.1. Знает специальные методики и современные технологии психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. ПК-6.2. Выбирает способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся с особыми образовательными потребностями по вопросам воспитания и обучения детей.

<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-7. Способен ко обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.</p>	<p>ПК-7.1. Применяет меры профилактики детского травматизма и использует здоровьесберегающие технологии в учебном процессе. ПК-7.2. Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: методический</p>			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.</p>	<p>ПК-8.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями. ПК-8.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса. ПК-8.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p>			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс</p>	<p>ПК-9.1. Осуществляет анализ образовательной среды, определяет цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения. ПК-9.2. Планирует деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов. ПК-9.3. Управляет коллективом учащихся, формирует учебно-познавательную мотивацию обучающихся к изучаемому предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности, использует способы организации совместной деятельности.</p>

В результате освоения образовательной программы выпускник должен быть готов к выполнению следующих **трудовых функций профессионального стандарта Педагог** (профессиональная деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель):

- общепедагогическая функция, обучение;
- воспитательная деятельность;
- развивающая деятельность;
- педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования.

**Квалификация (степень)**, присуждаемая при условии освоения программы и защиты выпускной квалификационной работы, «Бакалавр».

## 2.2. Распределение компетенций, выносимых на ГИА

Распределение компетенций, выносимых на ГИА по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы Математика и информатика (таблица 1):

Таблица 1

Компетенции	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3	УК-1.1; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.2; ПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

### 3. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

#### 3.1. Подготовка к сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Планируемые результаты подготовки к сдаче государственного экзамена по математике и информатике (таблица 2)

Таблица 2

#### *универсальные компетенции (УК)*

Категория 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-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
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. Оценивает личные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.
		УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.

#### *общепрофессиональные компетенции (ОПК)*

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.
		ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.
		ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе

		информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.
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. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.
		ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.
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. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.
		ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.

*профессиональные компетенции (ПК)*

ОТФ	ТФ	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного	ТФ А/02.6 Воспитательная деятельность	ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями

<p>процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>			<p>ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.  ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору).  ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.</p>
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/03.6 Развивающая деятельность</p>	<p>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.</p>	<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).  ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p>			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс</p>	<p>ПК-9.1. Осуществляет анализ образовательной среды, определяет цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения.  ПК-9.2. Планирует деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов.  ПК-9.3. Управляет коллективом учащихся, формирует учебно-познавательную мотивацию обучающихся к изучаемому предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности, использует способы организации совместной деятельности.</p>

**3.1.2. Содержание разделов дисциплин (модулей), выносимых на государственный экзамен (таблица 3)**

Таблица 3

Дисциплина (модуль)	Разделы, темы
<p><b>Предметно-методический модуль</b>  <i>Предметная часть (по профилю Математика)</i>                      Алгебра, теория чисел, геометрия, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика</p>	<p>Линейная алгебра; теория чисел; алгебраические системы; теория многочленов; элементарная геометрия; аналитическая геометрия; основания геометрии; геометрия Лобачевского; математический анализ и элементы теории функций; теория вероятностей и математическая статистика.</p>
<p><b>Предметно-методический модуль</b>  <i>Методическая часть (по профилю Математика)</i>                      Методика обучения математике</p>	<p>Методика как наука: предмет, дидактические принципы и закономерности. Компоненты методической системы обучения. Требования образовательных стандартов основного общего образования к результатам освоения предметной области «Математика». Критерии отбора содержания обучения. Технологии и методы обучения. Формы организации обучения. Средства обучения. Методика работы с математическими предложениями. Методика работы с математическими задачами. Методические особенности внеклассного обучения и воспитания по профилю математика.</p>
<p>Модуль «Фундаментальные основы информатики и вычислительной техники»</p>	<p>Основные понятия и методы информатики, ее роль и место в современном обществе, элементы теорий информации и алгоритмов, программирование на алгоритмических языках, архитектуру ЭВМ и перспективы развития вычислительной техники, структуру и назначение программного обеспечения ЭВМ, современные информационные системы и сети.</p>
<p>Методика обучения информатике</p>	<p>Общие вопросы методики обучения информатике в общеобразовательной школе: цели и задачи образования в области информатики в школе, педагогические функции курса информатики. Стандарт школьного образования по информатике. Методическая система обучения информатике в общеобразовательной школе. Методические особенности обучения информатике в основной школе. Средства и методы обучения информатике в основной школе. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени общеобразовательной школы.</p>

### 3.1.3 Рекомендуемая литература при подготовке к сдаче государственного экзамена (таблица 4)

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Место хранения / электронный адрес	Кол-во экземпляров / точек доступа
Основная литература по математике			
1	Бохан, Константин Алексеевич. Курс математического анализа [Текст] : учеб. пособие для студ. заочников физико-математических фак-ов пед. институтов. Т. 1 / К.А. Бохан, И.А. Егорова, К.В. Лашенов. - Мн. : Интеграл, 2004	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	48
2	Вентцель, Елена Сергеевна. Теория вероятностей [Текст] : учебник для студентов / Е.С. Вентцель. - 10-е изд., стереотип. -М. : Академия, 2005. - 576 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	47
3	Курош, Александр Геннадиевич. Курс высшей алгебры [Текст] : учебник / А. Г. Курош. - 17-е изд., стер. - СПб. ; М. : Лань, 2008. - 432 с. : ил. - (Классическая учебная литература по математике) (Учебник для вузов. Специальная литература).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	49
4	Ларин, Сергей Васильевич. Группы, кольца и поля [Текст] : учебное пособие /С. В. Ларин . - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 160 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	104
5	Тимофеенко, Галина Владимировна. Лекции по теории чисел [Текст]: учебное пособие / Г. В. Тимофеенко, Е. Т. Астахова, Л. Г. Латынцева. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 105 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	85
6	Ларин, Сергей Васильевич. Многочлены [Текст]: учебное пособие для пед. вузов / С.В. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2008. - 128 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	132
7	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 1 / С. А. Анищенко. - Красноярск : РИО КГПУ, 2000. - 144 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	116
8	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 2 / С. А. Анищенко. - Красноярск : РИО КГПУ, 1999. - 175 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	54
9	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 3. Основания геометрии / С. А. Анищенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : РИО КГПУ, 2000. - 120 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	37

10	Анищенко, Сергей Александрович. Лекции по геометрии. Ч. 4. Сферическая геометрия. Инверсия [Текст]: курс лекций / С.А. Анищенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : РИО КГПУ, 2003. - 96 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	47
Дополнительная литература по математике			
1	Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2008. - 404 с. - (Основы наук).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	97
2	Фихтенгольц, Григорий Михайлович. Основы математического анализа [Текст] : учебник. Т. I / Г.М. Фихтенгольц. - 7-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 416 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	25
3	Ларин, Сергей Васильевич. Линейная алгебра [Текст] : учеб. пособие. Ч. 1 / С.В. Ларин. - 3-е изд., доп. и перераб. - Красноярск: РИО КГПУ, 2003. - 144 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	57
4	Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровень [Текст] : учебник / Л. С. Атанасян [и др.]. - 20-е изд. - М. : Просвещение, 2011. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	5
5	Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7-9 кл.: учебник. - М.: Просвещение, 2008	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	
6	Селевко, Герман Константинович. Энциклопедия образовательных технологий [Текст] : в 2-х т. Т. 2 / Г. К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2006. - 815 с. - (Энциклопедия образовательных технологий).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	20
Основная литература по информатике			
1	Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебное пособие / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2002. - 464 с. - ISBN 5-318-00001-0 : 124p30к р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	8
2	Павленко В., Соломатин В., Кириенко Д.П. PythonTutor: Интерактивный учебник языка Питон [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://pythontutor.ru/">http://pythontutor.ru/</a>	<a href="http://pythontutor.ru/">http://pythontutor.ru/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Андреева, Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие/ Е.В. Андреева. -М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2007. - 312 с.: ил. - ISBN 5-94774-138-5: 104,	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	94

4	Теоретические основы информатики: Учебное пособие для студ. пед. вузов / А.В. Могилев. - 4-е изд., стереотип.. - М.: Академия, 2007. - 848 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	48
Дополнительная литература по информатике			
1	Лидовский В. В. Основы теории информации и криптографии: курс [Электрон- ный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;i d=429189">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;i d=429189</a>	ЭБС «Университетская библиотекаонлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы			
1	Каазик, Ю.А. Математический словарь / Ю.А. Каазик. - Москва: Физматлит, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-0847-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;i d=68438">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;i d=68438</a> .	ЭБС «Университетская библиотекаонлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
2	Гусак, А.А. Основы высшей математики : пособие для студентов вузов / А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 205 с. - ISBN 978-985-536-274-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;i d=111939">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;i d=111939</a>	ЭБС «Университетская библиотекаонлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Повторяем геометрию [Текст] : учебное пособие / сост.: О. М. Нарчук, Т. М. Седневец, Е. А. Семина. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 80 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	113
4	Хьюз, Дж. Структурный подход к программированию [Текст] : научное издание / Дж. Хьюз, Дж. Мичтом ; пер. с англ.: Э.М. Киуру, А. Л. Александрова ; ред. В.Ш. Кауфмана. - М. : Мир, 1980. - 278 с. - Библиогр.: с. 274. - 1.20 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	2
5	Электронный учебный курс «Теоретические основы информатики 1 семестр» авт. Дорошенко Е.Г.	<a href="http://e.kspu.ru/courses/view.php?id=278">http://e.kspu.ru/courses/view.php?id=278</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
Ресурсы сети интернет			
1	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, 2021 г. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, 2022 г.	<a href="https://fgosreestr.ru/educational_standard">https://fgosreestr.ru/educational_standard</a>	Свободный доступ
2	Реестр примерных основных общеобразовательных программ	<a href="https://fgosreestr.ru/">https://fgosreestr.ru/</a>	Свободный доступ
Информационные справочные системы и профессиональные базы данных			
1	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	<a href="http://library.kspu.ru/jirbis2/">http://library.kspu.ru/jirbis2/</a>	Локальная сеть вуза
2	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru/">https://icdlib.nspu.ru/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ

3	Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
4	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru">https://icdlib.nspu.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

Главный библиотекарь  
(должность сотрудника структурного подразделения)



(подпись)

Фортова А.А.  
(Фамилия И.О.)

### 3.1.4. Порядок учета материалов портфолио обучающегося при оценивании компетенций

Обучающийся имеет право использовать на государственном итоговом испытании материалы портфолио, включающего оригинальные методические разработки, проекты, выполненные обучающимся лично, документы, подтверждающие достижения обучающегося в учебно-профессиональной и научно-исследовательской деятельности, отзывы с мест прохождения практик, стажировок, интернатуры с целью подтверждения уровня освоения компетенций согласно стандарту, результаты демонстрационного экзамена.

Портфолио обучающегося размещается в электронной информационно-образовательной среде университета согласно Регламенту размещения данных в электронном портфолио обучающихся по основным образовательным программам высшего образования в КГПУ им. В.П. Астафьева и предоставляются обучающимся в печатном виде в ГЭК не позднее 2-х рабочих дней до начала государственного итогового испытания.

Порядок учета результатов материалов портфолио обучающихся осуществляется согласно п. 22 Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева. Перечень продуктов портфолио, соотнесенных с компетенциями (таблица 5, 6)

Таблица 5. Методический портфель по математике

Код компетенции*	Продукт в портфолио
ПК-1.2, ПК-1.3	Технологическая карта урока
ПК-1.2, ПК-1.3	Методическое планирование системы уроков по одной из тем школьного курса математики
ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Сценарий внеурочного мероприятия по математике
ПК-1.1	Сертификат о прохождении федерального интернет-экзамена бакалавра

Таблица 6. Методический портфель по информатике

Код компетенции*	Продукт в портфолио
ПК-1.2, ПК-1.3	Методическое планирование урока информатики в основной школе
ПК-1.2, ПК-1.3	Конспект урока для пропедевтического курса информатики.
ПК-1.2, ПК-1.3	Методика работы над алгоритмической задачей.
ПК-1.2, ПК-1.3	Учебный элемент по освоению информационных технологий.
ПК-1.2, ПК-1.3	Практикум по программированию (система разноуровневых задач).

ПК-1.2, ПК-1.3	Методическое планирование системы уроков по одной из тем школьного курса информатики
ПК-1.2, ПК-1.3	Рабочая программа элективного курса для старшей школы.
ПК-1.2, ПК-1.3	Рабочая программа курса по выбору для предпрофильной подготовки.
ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Сценарий внеурочного мероприятия по информатике.
ПК-1.1	Сертификат о прохождении федерального интернет-экзамена бакалавра

### 3.1.5. Порядок сдачи государственного экзамена

Государственный экзамен *по профилю Математика* проводится в форме устного ответа на вопросы экзаменационного билета.

Перед государственным экзаменом проводятся обязательные консультации обучающихся по вопросам утвержденной программы государственных экзаменов.

Для проведения государственного экзамена используются следующие виды оценочных средств:

- комплект билетов для экзамена;
- комплект проблемных педагогических ситуаций для экзамена;
- портфолио.

Билет государственного экзамена *по профилю Математика* состоит из двух заданий: 1) задание по двум из перечисленных разделов математики: математическому анализу; теории вероятностей и математической статистики; линейной алгебры; теории чисел; алгебраических систем; теории многочленов; элементарной геометрии; аналитической геометрии; оснований геометрии; геометрии Лобачевского; 2) компетентностно-ориентированное задание по методике обучения математике.

Первое задание государственного экзамена *по профилю Математика* охватывает наиболее фундаментальные вопросы алгебры, геометрии и математического анализа (основные понятия и методы высшей математики, ее роль и связь с современным школьным курсом математики). Задание представляет собой два вопроса по каким-либо из перечисленных выше разделов математики, отвечая на которые, студент должен продемонстрировать теоретические знания по математике (когнитивный компонент профессиональной компетентности). Каждый из теоретических вопросов должен быть проиллюстрирован соответствующими примерами, в процессе решения которых обучающийся

должен продемонстрировать основные математические умения (деятельностный компонент профессиональной компетентности). Также содержание каждого из вопросов направлено на выявление понимания студентом связей, изучаемой теории с темами школьного курса математики (аксиологический компонент профессиональной компетентности).

Второе задание государственного экзамена *по профилю Математика* – методическое – сформулировано в компетентностном формате в виде проблемной педагогической ситуации, представляющей собой конкретные обстоятельства, имеющие отношение к образовательному процессу, сущность которых заключается в наличии некоторого противоречия (проблемы). Проблемные педагогические ситуации носят полидисциплинарный характер, требуют комплексного подхода к их разрешению. В процессе работы с ситуацией студент моделирует фрагмент профессиональной деятельности учителя, используя фрагменты своего портфеля достижений, тем самым создаются условия для проявления профессиональных компетенций, а, следовательно, возможности для их измерения по результатам деятельности.

При устной сдаче государственного экзамена обучающемуся предоставляется не менее 30 минут на подготовку к ответу и до 20 минут на ответ (при письменной форме сдачи государственного экзамена – не менее 30 минут на выполнение письменной работы или текста).

При подготовке к ответу и во время ответа на вопросы билета обучающийся может пользоваться программой государственного экзамена, а также предусмотренным ею материалами и средствами. Обучающиеся делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем ГЭК листах бумаги с печатью или штампом.

После завершения устного ответа члены ГЭК, с разрешения председателя, могут задать дополнительные и уточняющие вопросы.

Государственный экзамен *по профилю Информатика* проводится в форме устного ответа на вопросы экзаменационного билета.

Для проведения государственного экзамена *по профилю Информатика* используются следующие виды оценочных средств:

- комплект билетов для экзамена;
- комплект заданий;
- методический портфель.

В структуре билета Государственного экзамена *по профилю Информатика* два задания: компетентностное задание по информатике; компетентностное задание по методике обучения информатике, ориентированное на использование методического портфеля достижений студента.

Первое задание Государственного экзамена *по профилю Информатика* – охватывает наиболее фундаментальные вопросы информатики и вычислительной техники: основные понятия и методы информатики, ее роль и место в современном обществе, элементы теорий информации и алгоритмов, программирование на алгоритмических языках, архитектуру ЭВМ и перспективы развития вычислительной техники, структуру и назначение программного обеспечения ЭВМ, современные информационные системы и сети. В основе задания – задача, решая которую студент должен продемонстрировать основные умения (деятельностный компонент профессиональной компетентности). К задаче составлены несколько вопросов, отвечая на которые, студент должен продемонстрировать теоретические знания (когнитивный компонент профессиональной компетентности). Один из вопросов, направлен на выявление понимания студентом связей, изучаемой теории с темами школьного курса информатики (аксиологический компонент предметной компетентности).

*Пример первого задания Государственного экзамена по профилю Информатика:*

Базовые алгоритмические структуры: процедуры и функции, рекурсивные функции и процедуры.

1. Напишите рекурсивную функцию преобразования десятичного числа в двоичный код. Вызовите её в основной программе с целью проверки работоспособности.

2. Ответьте на вопросы:

a) Что такое прямой и обратный ход рекурсии?

b) Каким образом Вы определяете, что рекурсивные вызовы должны

завершиться?

с) Чем отличаются формальные параметры функции/процедуры от фактических?

д) Почему разработка и использование подпрограмм предпочтительнее написание всего кода внутри основного тела программы?

е) Приведите пример задачи из школьного курса информатики, связанной с использованием функций и/или процедур

ф) Опишите сложности, возникающие в процессе обучения школьников понятию рекурсивного алгоритма.

*Второе задание Государственного экзамена по профилю Информатика – сформулировано в компетентностном формате и предполагает теоретическое обоснование основных педагогических идей и их реализацию на примере фрагмента своего портфеля достижений, разработанного в процессе освоения методических дисциплин.*

*Пример второго задания Государственного экзамена по профилю Информатика:*

Продемонстрируйте способ конструирования содержания обучения в рамках конкретной темы основного курса информатики в условиях стандартизации образования.

## 4. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

### 4.1. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

#### 4.1.1. Планируемые результаты подготовки к защите выпускной квалификационной работы

##### *универсальные компетенции (УК)*

Категория 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. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
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. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.
		УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
		УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.
		УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.
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. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.
		УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного

		общения. УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.
		УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества.
		УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.
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. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.
		УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
Безопасность жизнедеятельности*	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. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
		УК-8.2. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.
Экономическая культура, в том числе финансовая	УК-9. Способен принимать обоснованные	УК-9.1. Понимает базовые принципы экономического развития и

грамотность	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	функционирования экономики, 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 коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.
		УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению.

*общепрофессиональные компетенции (ОПК)*

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной 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. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.
		ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.
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	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.
		ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и

	федеральных государственных образовательных стандартов	индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
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, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.
		ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей.
Контроль и оценка формирования результатов образования	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.
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-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.
		ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.
		ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.
		ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет

		учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
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. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

*профессиональные компетенции (ПК)*

ОТФ	ТФ	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
ПС 01.001 ОТФ 3.2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	ПС 01.001ТФ В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программного и среднего общего образования	ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	ПК-5.1. Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями. ПК-5.2. Разрабатывает и реализует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области. ПК-5.3. Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.
Тип задач профессиональной деятельности: сопровождения			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-6. Способен использовать современные методы и технологии обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья	ПК-6.1. Знает специальные методики и современные технологии психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. ПК-6.2. Выбирает способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся с особыми образовательными потребностями по вопросам воспитания и обучения детей.

ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-7. Способен кобеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.	ПК-7.1. Применяет меры профилактики детского травматизма и использует здоровьесберегающие технологии в учебном процессе. ПК-7.2. Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся.
Тип задач профессиональной деятельности: методический			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.	ПК-8.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями. ПК-8.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса. ПК-8.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.

**4.1.2. Порядок подготовки и защиты ВКР** определяется Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьева, и **включает в себя следующие этапы:**

- определение темы;
- организация работы над ВКР (в т.ч. формирование задания на ВКР, проведение консультаций);
- допуск к защите (предзащита);
- защита ВКР;
- хранение ВКР.

Примерная тематика ВКР разрабатывается на выпускающих кафедрах.

*Примерные темы ВКР по профилю Математика:*

1. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений (факультативный курс в системе математической подготовки обучающихся 9 классов).

2. Практико-ориентированные задачи функционально-графического содержания как средство формирования метапредметных результатов обучающихся 7–9 классов.

3. Функционально-графический метод решения уравнений и неравенств в курсе математики 7–9 классов.

4. Развитие регулятивных универсальных учебных действий учащихся 10 класса в рамках внеучебной деятельности по математике.

5. Использование задач регионального содержания на уроках математики в 5–6 классах.

6. Методика формирования исследовательских умений обучающихся основной школы в процессе внеурочной деятельности по математике.

*Примерные темы ВКР по профилю Информатика:*

1. Среда интерактивного сопровождения учеников на индивидуальных учебных траекториях в ходе групповых занятий обучающихся старших классов.

2. Совершенствование политики в области информационной безопасности общеобразовательной организации.

3. Организация рефлексивной деятельности на уроках информатики в основной школе.

4. Сетевой проект как средство развития элементов цифровой грамотности младших школьников.

5. Обучение робототехнике школьников 5-7 классов на основе проектно-го подхода.

6. Формирование элементов медиаграмотности подростков на уроках информатики на основе проектных заданий.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими одну ВКР) закрепляется научный руководитель ВКР и при необходимости консультант (консультанты).

Тема и руководитель ВКР закрепляется за обучающимся за 8 месяцев до защиты путем издания распоряжения директора института, директора департамента, декана факультета на основании выписки из протокола заседания выпускающих(щей) кафедр(ы).

### 4.1.3. Требования к оформлению текста ВКР

Требования к оформлению текста ВКР регламентированы Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьев и отражаются в соответствующих методических рекомендациях по профилю подготовки (при наличии).

Процент неправомерных заимствований любой системой проверки типа «Антиплагиат» устанавливается приказом ректора на текущий учебный год.

### 4.1.4. Процедура защиты ВКР

Процедура защиты выпускной квалификационной работы представляется ГЭК без подготовки, на всю процедуру защиты отводится до 30 минут на одного обучающегося, в том числе на представление ВКР – до 15 минут. Защита ВКР регламентирована Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьева.

## 5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

ГИА проводится согласно утвержденному расписанию, в котором указывается дата, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций по вопросам, включенным в программу ГЭ. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Место проведения государственных аттестационных испытаний определяется исходя из имеющегося аудиторного фонда и оборудования (таблица 8).

Таблица 8

Наименование государственного аттестационного испытания	Необходимое оборудование
Государственный экзамен	Интерактивная доска, компьютеры, программное обеспечение, наглядные пособия, нормативная правовая документация (ФЗ-273 «Об образовании в РФ», федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования и др.), школьные учебники по математике и информатике
Защита выпускной квалификационной работы	Интерактивная доска, компьютер, программное обеспечение, выход в интернет, проектор, макеты

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»

Институт математики, физики и информатики

УТВЕРЖДЕНО

на заседании  
Кафедры математики и МОМ  
Протокол № 8 от «03» мая 2023  
Кафедры информатики и ИТ в образовании  
Протокол № 8 от «03» мая 2023

ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)  
Протокол № 8 от 17 мая 2023

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения итоговой государственной аттестации обучающихся**

направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) образовательной программы  
Математика и информатика  
(на основе Ядра высшего педагогического образования)

Квалификация: бакалавр

Составители:

Кейв М.А., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике  
Калачева С.И., канд. ф.-м. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике  
Шашкина М.Б., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике  
Симонова А.Л., канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и ИТ в образовании  
Ивкина Л.М., канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и ИТ в образовании

## 1. Назначение фонда оценочных средств

Целью создания ФОС для итоговой (государственной итоговой) аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы, установленных образовательным стандартом.

ФОС разработан на основании нормативных документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогического образования (с двумя профилями подготовки) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 125 от 22.02.2018 г.).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020.

– Методические рекомендации по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию «Ядро высшего педагогического образования» (одобрено коллегией Министерства просвещения РФ от 25 ноября 2021 г.).

– Приказ «О внесении изменений в Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева» от 30.03.2023 № 161(п).

– Приказ «Об утверждении в новой редакции Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева» от 19.04.2019 № 286 (п).

– Регламент размещения ВКР обучающихся, научных докладов об основных результатах подготовленной НКР в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева(приказ № 88 (п) от 15.02.2019 г.);

– Положение о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в КГПУ им. В.П. Астафьева (приказ №297 (п) от 24 апреля 2018 г.).

– Приказ КГПУ им. В.П. Астафьева об утверждении процента оригинальности текста в выпускных квалификационных работах и научно- квалификационных работах обучающихся (приказ №609 (п) от 14 декабря 2017 г.).

– Методические рекомендации по разработке программ государственной итоговой аттестации (приказ №85 (п) от 28 февраля 2017 г.).

– Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный N 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный N 36091) и от 5 августа 2016 г. N 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный N 43326).

– Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38994).

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

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать

следующими компетенциями:

*универсальные компетенции (УК)*

Категория 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. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
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. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.
		УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
		УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.
		УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.
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. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.
		УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.
		УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических

	контекстах	учений. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества. УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.
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. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.
		УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.
		УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
Безопасность жизнедеятельности*	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. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
		УК-8.2. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, 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	УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с

	коррупционному поведению	проявлениями коррупционного поведения. УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению.
--	--------------------------	---

*общепрофессиональные компетенции (ОПК)*

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной 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. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.
		ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе 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. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.
		ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.
		ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.
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	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.
		ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и

	потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
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, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.
		ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей.
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. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.
		ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.
		ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.
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. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.
		ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.
		ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.
		ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.
		ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания

		предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
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. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

*профессиональные компетенции (ПК)*

ОТФ	ТФ	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области(преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/02.6 Воспитательная деятельность	ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета. ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору). ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.

<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/03.6 Развивающая деятельность</p>	<p>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>			
<p>ПС 01.001 ОТФ 3.2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ</p>	<p>ПС 01.001ТФ В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования</p>	<p>ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области</p>	<p>ПК-5.1. Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями. ПК-5.2. Разрабатывает и реализует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области. ПК-5.3. Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: сопровождения</p>			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-6. Способен использовать современные методы и технологии обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p>ПК-6.1. Знает специальные методики и современные технологии психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. ПК-6.2. Выбирает способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся с особыми образовательными потребностями по вопросам воспитания и обучения детей.</p>
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-7. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.</p>	<p>ПК-7.1. Применяет меры профилактики детского травматизма и использует здоровьесберегающие технологии в учебном процессе. ПК-7.2. Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся.</p>

Тип задач профессиональной деятельности: методический			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.</p>	<p>ПК-8.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями. ПК-8.2. Формирует средства контроля качества учебно- воспитательного процесса. ПК-8.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.</p>
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс</p>	<p>ПК-9.1. Осуществляет анализ образовательной среды, определяет цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения. ПК-9.2. Планирует деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов. ПК-9.3. Управляет коллективом учащихся, формирует учебно-познавательную мотивацию обучающихся к изучаемому предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности, использует способы организации совместной деятельности.</p>

### 3. Фонд оценочных средств для государственного экзамена

#### 3.1. Перечень форм оценочных средств для государственного экзамена

- Экзаменационные вопросы;
- Ситуационные задачи;
- Продукты портфолио, предъявляемые обучающимися на государственном экзамене.

#### 3.2. Показатели и критерии оценки сформированности компетенций, выносимых на государственный экзамен

Компетенции	<i>Продвинутый уровень сформированности компетенции (87-100 баллов)</i>	<i>Базовый уровень сформированности компетенции (73-86 баллов)</i>	<i>Пороговый уровень сформированности компетенции (60-72 баллов)</i>
	УК-1	Правильно осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач допуская неточности
УК-6	Свободно владеет способами деятельности и опытом ее проявления всфере компетенции.	Обучающийся владеет основными умениям, навыками и способами деятельности в сфере компетенции	Обучающийся владеет минимально необходимым набором умений, навыков и способов деятельности в сфере компетенции.
ОПК-2	Способен к участию в разработке основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	В основном способен к участию в разработке основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	В основном неспособен к разработке основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	В основном способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	В основном неспособен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
ОПК-6	Правильно использует психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Использует психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями допуская неточности	Испытывает затруднения в ходе использования психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
ПК-1	Свободно владеет знаниями, умениями, навыками, способами деятельности и опытом ее проявления в сфере компетенции.	Обучающийся владеет основными знаниями, умениями, навыками, способами деятельности и опытом ее проявления в сфере компетенции	Обучающийся владеет минимально необходимым набором знаний, умений, навыков, способов деятельности и отношений в сфере компетенции.
ПК-2	Демонстрирует способность решать задачи в области воспитания обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.	Демонстрирует знание основных задач воспитания обучающихся в учебной и внеучебной деятельности и способов решения этих задач в предметной области «Математика и Информатика».	Обучающийся имеет представление о воспитании обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.

ПК-3	Демонстрирует способность к формированию развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	В основном способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	В основном не способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
ПК-9	Свободно владеет знаниями, умениями, навыками, способами деятельности и опытом ее проявления всфере компетенции.	Обучающийся владеет основными знаниями, умениями, навыками, способами деятельности и опытом ее проявления всфере компетенции	Обучающийся владеет минимально необходимым набором знаний, умений, навыков, способов деятельности и отношений в сфере компетенции.

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

### 3.2.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

*По профилю Математика*

1. Мощность множества. Счетные множества. Несчетность множества действительных чисел.
2. Функции (отображения). Предел функции в точке и на бесконечности.
3. Непрерывность функции в точке и на множестве.
4. Показательная и логарифмическая функции, их определение и основные свойства.
5. Тригонометрические функции, их определения и основные свойства.
6. Дифференцируемость функции.
7. Условия постоянства, монотонности, выпуклости функции.
8. Исследование функции на экстремум. Задачи на наибольшее и наименьшее значения функции.
9. Первообразная и неопределенный интеграл.
10. Определенный интеграл и его свойства.
11. Интегрируемость непрерывной функции. Формула Ньютона- Лейбница.
12. Площадь плоской фигуры. Вычисление площадей с помощью определенного

интеграла.

13. Объем тела. Вычисление объемов с помощью определенного интеграла.
14. Числовые ряды. Признаки сходимости.
15. Степенные ряды. Разложение функции в степенной ряд.
16. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия теории дифференциальных уравнений.
17. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
18. Случайные события и их вероятности.
19. Основные понятия и факты математической статистики.
20. Алгебраическая операция. Алгебраические системы – алгебры. Группы. Простейшие свойства группы. Подгруппы.
21. Кольцо и поле. Простейшие свойства колец и полей. Подкольцо и подполе.
22. Кольцо целых чисел. Теорема о делении с остатком. НОД и НОК двух целых чисел.
23. Простые числа. Бесконечность множества простых чисел. Каноническое разложение составного числа и его единственность (основная теорема арифметики).
24. Сравнения в кольце целых чисел, основные свойства. Классы сравнимых чисел. Полная и приведенная системы вычетов. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма.
25. Поле комплексных чисел. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Операции над комплексными числами. Геометрическое представление комплексных чисел.
26. Системы линейных уравнений. Равносильные системы линейных уравнений и элементарные преобразования систем. Различные способы решения систем линейных уравнений.
27. Векторное пространство. Подпространство. Примеры и простейшие свойства векторных пространств. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг системы векторов.
28. Многочлены над областью целостности.

29. Многочлены над числовыми полями.
30. Треугольник и его замечательные линии и точки. Вписанная и описанная окружность.
31. Многоугольник. Площадь многоугольника. Вывод формул площади треугольника. Равновеликость и равносторонность.
32. Вектор. Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
33. Система координат на плоскости и в пространстве. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Расстояние от точки до прямой на плоскости и в пространстве.
34. Плоскость, аналитическое задание плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости.
35. Движение плоскости. Параллельный перенос. Поворот плоскости. Осевая симметрия. Решение задач элементарной геометрии с использованием движений плоскости.
36. Аксиоматический метод построения геометрии.
37. Геометрия Лобачевского.

*По профилю Информатика*

1. Языки программирования. Структурная технология программирования. Реализация основных алгоритмических структур на процедурном языке программирования.

Решите задачу: Напишите программу подсчёта суммы нечётных элементов массива.

Ответьте на вопросы:

- На какие логически законченные части Вы можете разбить решение задачи?
- Какие алгоритмические конструкции Вы использовали при решении задачи?
- Приведите пример задачи из школьного курса информатики, связанной с реализацией основных алгоритмических структур на процедурном языке программирования.

## 2. Базовые алгоритмические структуры, процедуры и функции, рекурсивные функции и процедуры

Решите задачу: Напишите рекурсивную функцию преобразования десятичного числа в двоичный код. Вызовите её в основной программе с целью проверки работоспособности.

Ответьте на вопросы:

1. Что такое прямой и обратный ход рекурсии?
2. Каким образом Вы определяете, что рекурсивные вызовы должны завершиться?
3. Чем отличаются формальные параметры функции/процедуры от фактических?
4. Почему разработка и использование подпрограмм предпочтительнее написание всего кода внутри основного тела программы?
5. Приведите пример задачи из школьного курса информатики, связанной с использованием функций и/или процедур
6. Опишите сложности, возникающие в процессе обучения школьников понятию рекурсивного алгоритма.

## 3. Составные структуры данных: определение новых типов данных, одномерные и двумерные массивы, строки, множества, записи, файлы

Решите задачу: Используя массив структур (записей) создать список студентов группы и выяснить, сколько человек живёт в общежитии и вне его. В структуре (записи) должно быть не менее 3-х полей. Значение элементов структуры (записи) прочитать из файла.

Ответьте на вопросы:

1. Из каких этапов состоит работа с файлом в программе?
2. Почему возникла необходимость в использовании структур (записей) в процессе программирования?
3. Какие типичные ошибки могут допустить школьники (или начинающие программисты) при решении подобной задачи?
4. Приведите пример задачи из школьного курса информатики, связанной с использованием файлов.

#### 4. Динамические структуры данных: списки, стеки, очереди

Решите задачу: Проанализируйте фрагмент программы:

```
Паскаль:
Type
Ukaz = ^Zveno;
Zveno = Record
    X : String;
    N : Ukaz
End;
Var
First :Ukaz; {ссылка на начало списка}
...
P := First;
While P^.N <> Nil Do
Begin
B := P; M := P;
While B <> Nil Do
Begin
    If B^.X < M^.X Then
        M := B; B := B^.N
End;
S := P^.X;
P^.X := M^.X;
M^.X := S;
P :=P^.N
End;
```

```
Си++:
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

struct Zveno {
    struct Zveno *next;
    string      x;
}

Zveno *head;

int main()
{
    Zveno *p = head;

    while (p->next != NULL)
    {
        Zveno *elem    = p,
        *max_elem = p;

        while (elem != NULL)
        {
            if (elem->x < max_elem->x)
```

```

    max_elem = elem;
    elem = elem->next;
  }
  string s = p->x;
  p->x = max_elem->x;
  max_elem->x = S;

  p = p->next;
}

...
return 0;
}

```

Ответьте на вопросы:

1. Какая задача обработки списка выполняется в данном фрагменте программы?
  2. Какие виды списков Вы знаете?
  3. Опишите процесс добавления элемента в начало односвязного списка.
  4. В каких классах школы и в рамках каких тем можно изучать работу со списками?
5. Понятие о логическом программировании. Структура программы в Прологе. Предикаты, правила, факты.

Решите задачу: Напишите программу поиска минимального элемента в списке.

Ответьте на вопросы:

1. Какие разделы есть в Вашей программе?
  2. Чем внутренняя цель программы отличается от внешней? Какую цель сформулировали вы?
  3. На какие части разделяется список в Прологе?
  4. В каком правиле Вы используете рекурсию? Почему?
  5. Для чего учителю информатики нужно иметь представление о логическом программировании?
6. Понятие о функциональном программировании. Язык ЛИСП. Атомы, S-выражения. Списки. Базовые конструкции

Решите задачу: Напишите программу вычисления действительных корней квадратного уравнения.

Ответьте на вопросы:

1. Что такое атом? Какие атомы Вы использовали в вашей программе?
  2. Какие программные конструкции Вы использовали?
  3. Чем отличается именованная функция от безымянной (синтаксически и в способе применения)?
  4. Для чего учителю информатики нужно иметь представление о функциональном программировании?
7. Объектно - ориентированный подход в программировании. Структура и свойства объектов. Примеры объектов, классов

Решите задачу: Дан фрагмент программы с описанием класса, отвечающего за работу с обыкновенными дробями:

```
class NDrob{
public:
    int numerator;
    int denominator;
    NDrob multy(NDrob secondMultyply){
        NDrob product = new NDrob();
        product.numerator = numerator * secondMultyply.numerator;
        product.denominator = denominator * secondMultyply.denominator;
        return product;
    }
}
int main(){
    NDrob fraction1;
    NDrob fraction2;
    NDrob fraction3;
    fraction1.numerator = 5;
    fraction1.denominator = 6;
    fraction2.numerator = 8;
    fraction2.denominator = 11;
    fraction3 = fraction1*fraction2;
    cout<<numerator<<" "<<denominator;
}
```

Напишите конструктор класса NDrob, найдите ошибки в функции main().

Ответьте на вопросы:

1. В чем разница между классом и объектом?
2. Для чего нужны конструктор и деструктор класса?
3. Какие основные свойства лежат в основе технологии ООП?
4. Как можно объяснить понятие класса школьникам?

8. Понятие информации. Вероятностный и объемный подходы к измерению количества информации

Решите задачу:

Дано сообщение adadbfbabccdfdfaddebiieffbgghi. Найдите среднее количество информации (в битах) приходящейся на 1 символ сообщения по вероятностному и объемному подходам.

Ответьте на вопросы:

1. Сформулируйте и поясните определения понятия «информация» из философии (атрибутивная концепция информации, А. Урсул) и математической теории информации (К. Шеннон).
2. Являются ли тождественными понятия «количество информации» и «энтропия системы»?
3. В чем состоит принципиальное различие между объемным и вероятностным подходом к измерению информации?
4. Охарактеризуйте сферу применения вероятностного и объемного подходов к измерению информации.
5. Приведите пример задачи на школьного курса информатики на вычисление количества информации в сообщении с использованием объемного подхода к измерению информации

9. Представление числовой информации в памяти компьютера

Решите задачу:

Представьте десятичное число - 21 в формате Integer

Представьте десятичное число -21.0 в формате Double

Ответьте на вопросы:

1. Какие преимущества даёт разделение в компьютере целых и вещественных чисел?
2. Чем отличается представление в компьютере целых чисел со знаком и без знака?
3. С какой целью целые числа со знаком представляются в дополнительном коде?

4. Зачем при кодировании вещественных чисел нужно добавлять к истинному порядку смещение?

5. Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой «Представление числовой информации в памяти компьютера»

10. Экономичное кодирование сообщений. Коды Шеннона-Фано и Хаффмана. Декодирование сообщений, закодированных с использованием неравномерных кодов.

Решите задачу: Постройте равномерный код, коды Шеннона-Фано и Хаффмана для алфавита, если известны вероятности появления букв в сообщении:  $p(a) = 0.24$ ,  $p(b) = 0.2$ ,  $p(c) = 0.2$ ,  $p(d) = 0.06$ ,  $p(e) = 0.3$ . Оцените избыточность кодирования с использованием равномерного кода и кода Хаффмана.

Ответьте на вопросы:

1. Какие основные задачи решает теория кодирования сообщений?
2. В чем заключается основная идея экономичного кодирования?
3. Что такое оптимальный код?
4. В каком случае возможно однозначное декодирование сообщения, закодированного с использованием неравномерного кода?
5. Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой «Экономичное кодирование сообщений»

11. Помехоустойчивое кодирование сообщений

Решите задачу: Получено слово, закодированное кодом Хемминга 1100101010. Устраните ошибку передачи.

Ответьте на вопросы:

1. Каким требованиям должны отвечать характеристики канала связи, чтобы по нему можно было передать сообщение без задержек и искажений с вероятностью, сколь угодно близкой к единице?
2. Какие способы повышения помехоустойчивости сообщений вы знаете (укажите их в порядке повышения избыточности кодирования)?
3. В чем заключается опасность деления передаваемого сообщения на слова большой длины?

4. Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой «Помехоустойчивое кодирование сообщений».

12. Понятие о конечных автоматах. Эквивалентность и минимизация конечных автоматов.

Решите задачу: Опишите конечный автомат Мили «Выключатель». При нажатии на кнопку включается свет, при повторном нажатии на эту же кнопку свет выключается. Описание алгоритма работы автомата представьте в форме автоматных функций, заданных таблично и в форме графа переходов автомата

Ответьте на вопросы:

1. От чего зависит реакция конечного автомата на входной сигнал?
2. Приведите примеры конечного автомата, автомата с бесконечной памятью, автомата без памяти.
3. Какие автоматы называются эквивалентными?
4. Каковы основные этапы процедуры доказательства эквивалентности двух конечных автоматов?
5. В чем практическая значимость поиска минимального автомата, эквивалентного данному?
6. С какими темами школьного курса информатики можно связать тему «Конечные автоматы»?

13. Неформальное определение алгоритма. Подходы к формализации понятия алгоритм. Решите задачу: Опишите алгоритм прибавления к единицы к натуральному числу, представленному в унарной системе счисления в виде машины Поста и машины Тьюринга.

Ответьте на вопросы:

1. Приведите пример неформального определения понятия алгоритм
2. Для решения каких задач используются формальные модели алгоритма?
3. Перечислите основные подходы к формализации понятия алгоритма
4. В чем сходства и различия алгоритмических моделей «Машина Поста» и «Машина Тьюринга»? Почему их называют универсальными исполнителями?

5. Что такое время работы алгоритма? Каково время работы алгоритма, составленного вами с использованием эмулятора «Машина Поста»?
6. Какие темы школьного курса информатики можно связать с рассмотрением алгоритмических моделей?

#### 14. Формальные языки и грамматики. Способы описания языков программирования

Решите задачу: Опишите формальный язык, словами которого являются идентификаторы (идентификатор – слово, начинающееся с латинской буквы, за которой могут следовать в любой комбинации любое число букв и цифр), в форме:

- а) формальной грамматики Хомского
- б) металингвистической формулы Бэкуса-Наура
- в) синтаксической диаграммы Вирта

Ответьте на вопросы:

1. Почему естественный язык не пригоден для записи алгоритма?
2. Описание каких объектов включается в описание порождающей грамматики Хомского?
3. Приведите примеры метаязыков, которые используются для описания языков программирования?
4. Для чего нужно описывать язык программирования с помощью метаязыка?
5. Какие темы школьного курса информатики можно связать с темой «Формальные языки и грамматики»?

#### 15. Архитектура современного персонального компьютера. Эволюция архитектуры ЭВМ.

Задание: Нарисуйте архитектурные схемы ЭВМ: предложенную Фон-Нейманом, магистральную (шинную), современного ПК.

Ответьте на вопросы:

1. В чем недостаток каждой из приведенных схем?
2. Каковы общие тенденции развития архитектуры ЭВМ?
3. Что такое чипсет и что он определяет?
4. Приведите примеры быстрых и медленных устройств ЭВМ.

16. Программное обеспечение. Операционные системы и утилиты. Инструментальное и прикладное программное обеспечение.

Задание: Смоделируем ситуацию: вы пришли на стажировку в школу, в которой имеется новый компьютерный класс. Вам необходимо теоретически обосновать выполнение следующих действий:

1. Выбор операционной системы для установки на компьютеры, исходя из ее надежности, защищенности, наличия необходимых для работы драйверов и утилит, протоколов работы в локальной и глобальной сетях. Отвечая на вопрос, необходимо сформулировать понятия: операционная система (ОС), базовые и расширенные комплектации ОС, файл, файловая система, файловая структура, утилита, драйвер.
2. Определить список необходимого программного обеспечения (ПО) для организации учебного процесса, опираясь на классификацию ПО.

17. Электронные таблицы. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Функциональные возможности ЭТ.

Задание: Смоделируем ситуацию: классному руководителю в конце четверти необходимо подвести итоги успеваемости учащихся его класса. Для выполнения этой задачи он использует электронные таблицы. Вам необходимо:

- Определить понятия: электронная таблица (ЭТ), ее структура, абсолютная, относительная и смешанная ссылки.
- Перечислить функциональные возможности ЭТ.
- Описать технологии:

1. Создания таблиц (№ п/п, ФИ ученика, отметки за занятия (для каждого занятия: дата и тема в примечании) по предметам (каждый предмет на своем листе).
2. Вычисления средней отметки по каждому предмету и сведения в общую таблицу средних отметок.
3. сортировки по убыванию отметок по предмету, выбора учащихся у которых есть одна двойка и учащихся, у которых их более чем одна. Так же для троек и четверок, чтобы продемонстрировать учащимся перспективы улучшения успеваемости.
4. Построения диаграммы успеваемости для каждого ученика.

18. Информационные системы. Типы и классификация информационных систем. Архитектура клиент-сервер.

Задание: реализовать простую систему, обладающую архитектурой клиент-сервер и использующую в качестве клиента web-браузер, демонстрирующую передачу клиентом информационного запроса серверу и получение ответной информации от сервера.

Продемонстрировать умения:

1. Устанавливать локальный web-сервер (например, Денвер), и обращаться к нему по http-протоколу.
2. Создавать серверную часть информационной системы (например, в виде активной web-страницы с использованием php-скриптов)

19. Системы управления базами данных. Особенности технологии обработки данных на основе СУБД. Пример разработки реляционной базы данных в СУБД

Задание: Продемонстрировать умения управлять реляционной базой данных (например, используя СУБД MySQL), с помощью SQL-команд.

Продемонстрировать умения устанавливать СУБД, и с помощью команд SQL:

1. Создавать базы данных
2. Создать таблицы с полями различных типов
3. Добавлять в таблицы новые записи
4. Выводить содержимое таблиц
5. Изменять значения ячеек таблиц
6. Удалять строки из таблиц, таблицы и базы данных

20. Локальные и глобальные сети, общие принципы организации, аппаратные средства и протоколы обмена информацией

Задание: Смоделируем ситуацию: вы пришли на стажировку в школу, в которой имеется 1 компьютерный класс. Локальной сети в данном кабинете нет. Оборудования для подключения к глобальной сети нет. Вам необходимо:

1. Определить понятия: локальная и глобальная сеть, протокол, перечислить виды протоколов обмена информацией в сети.
2. Обосновать выбор топологии локальной сети для вашего класса.

3. Описать технологии объединения компьютеров в локальную сеть и настройку ее работы (выделение главного компьютера, с которого школьники будут брать необходимую им информацию, подключение общих аппаратных ресурсов для работы и т.д.).
4. Обосновать выбор способа подключения к глобальной сети и перечислить необходимое оборудование.

## 21. Службы и сервисы Internet. HTTP, FTP, WWW –сервисы. Информационные ресурсы и поиск информации в Internet

Задание: Смоделируем ситуацию: вы пришли на стажировку в школу, по просьбе учителя информатики вам необходимо организовать информационно-образовательную среду.

1. Определить понятия: информационно-образовательная среда (ИОС), компоненты ИОС.
2. Перечислить службы и сервисы Интернет.
3. Выделить необходимые для организации ИОС сервисы и службы и описать технологию работы с этими сервисами.

## 22. Информационная безопасность. Основные составляющие. Методы и средства защиты информации

Задание: Напишите порядок ваших действий в следующих ситуациях:

1. Вы получили письмо от ближайшего друга с открыткой-вложением.
2. Бабушка попросила вас посмотреть, почему её компьютер стал таким медленным.
3. Вы программист, который видит следующий фрагмент кода в разрабатываемой вашей фирмой приложении:

```
{  
    ...  
    char usr_pwd[30], pwd = "secret";  
    scanf("%s", usr_pwd);  
    if (strcmp(usr_pwd, pwd))  
    {  
        ...  
    }  
    ...  
}
```

4. На вашей странице соц.сети браузер почему-то не подставил автоматически ваши логин и пароль.

5. Какие указания вы дадите своим детям при создании их учётной записи в соц. сетях? Что вы сделаете сами на ПК своих детей? Какие ежемесячные мероприятия запланируете?

6. Вы — руководитель ИТ отдела фирмы, и на ПК вашего директора имена файлов стали превращаться в огромные последовательности цифр и букв. Опишите всю последовательность ваших действий.

23. Численное интегрирование. Квадратурные суммы и формулы. Примеры квадратурных формул. Построение, геометрическая интерпретация, оценка погрешности, порядок точности.

Решите задачу: Напишите программу вычисления определенного интеграла по формуле трапеций с заданной точностью. Оцените погрешность по формуле Рунге

Ответьте на вопросы:

1. Что лежит в основе численного интегрирования?
2. Что такое порядок точности квадратурной формулы?
3. Какой порядок точности имеет формула трапеций?
4. Как убедиться в том, что полученное приближенное значение интеграла удовлетворяет заданной точности?

24. Численные методы решения нелинейного уравнения. Понятие итерационного метода. Примеры итерационных методов решения нелинейного уравнения.

Решите задачу: Напишите программу вычисления корней нелинейного уравнения с заданной точностью методом Ньютона

Ответьте на вопросы:

1. Каково условие существования единственного корня нелинейного уравнения на отрезке  $[a,b]$ ?
2. От чего зависит сходимость метода Ньютона?
3. Охарактеризуйте скорость сходимости метода Ньютона.
4. Как убедиться в том, что полученное приближенное значение корня уравнения удовлетворяет заданной точности?

25. Компьютерное математическое моделирование. Моделирование динамических систем и физических процессов.

Решите задачу: Напишите программу, моделирующую колебания математического маятника с силой трения, пропорциональной скорости. Начальные координату, скорость и коэффициент трения считать из файла. Координату и скорость как функции времени записать в файл. Графики построить в Excel-е.

Ответьте на вопросы:

1. Как определить погрешность аппроксимации?
2. Какую численную схему вы использовали?
3. Какой её порядок аппроксимации?
4. Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой «Компьютерное моделирование».

### 3.2.2. Ситуационные задачи, выносимые на государственный экзамен и методические рекомендации по их решению

*По профилю Математика*

#### Ситуация № 1

На сдвоенном уроке с целью подготовки к ЕГЭ систематизируются знания по теме «Решение показательных уравнений». В течение 10 мин обучающиеся слушали объяснения учителя: какие типы показательных уравнений бывают, и какими способами их решают. В итоге была составлена запись на доске:

Пример	Способ решения
1) $4^{x-3} = 32$	привести обе части уравнения к степени с одинаковым основанием
2) $2^{x+1} \cdot 3^{x+1} = 216$	применить свойство степени и привести обе части уравнения к степени с одинаковым основанием
3) $2^x = 3^x$	разделить обе части уравнения на выражение стоящее в левой или правой части равенства
4) $3^{x+2} + 6 \cdot 3^x = 5$	вынести общий множитель за скобки
5) $4^x + 10 \cdot 2^x + 24 = 0$	замена переменной
6) $7 \cdot 6^x + 3 \cdot 9^x - 6 \cdot 4^x = 0$	разделить обе части уравнения на $9^x$ или на $4^x$ , затем ввести новую переменную.

До окончания первого урока все школьники работали в парах сменного состава. Они менялись ролями, выступая, то в роли обучающего, то в роли обучающегося. Каждый школьник выбрал тот тип уравнений (из рассмотренных учителем), который, на его взгляд он умеет решать, и объяснял другим обучающимся решение уравнений этого типа.

Учитель со стороны наблюдал за этой деятельностью.

На следующем уроке учитель предложил обучающимся самостоятельную работу, в ходе которой выяснилось, что большинство обучающихся не справились со следующими уравнениями:

а)  $24^x - 36 \cdot 4^x = 2 \cdot 6^x - 72$ ;

б)  $125 \cdot 2^{4x} - 9 \cdot 20^{x+1} + 64 \cdot 25^x = 0$ ;

в)  ~~$4^{x-2} - 3 \cdot 2^{x-1} = 1$~~ .

**Задания:**

- 1) Решите предложенные уравнения.
- 2) Определите причины сложившейся ситуации. В связи с чем большинство обучающихся не справились с уравнениями?
- 3) Элементы какой технологии пытался реализовать учитель? По каким признакам вы это определили?
- 4) Какие ошибки были допущены учителем в ходе реализации этой технологии? Предложите рекомендации по исправлению выявленных вами ошибок и по их предотвращению.
- 5) Какую современную технологию обучения Вы бы применили на данном уроке. Обоснуйте свой выбор. Приведите пример урока по основе выбранной вами технологии.
- 6) Выделите возможные затруднения и ошибки, которые могли возникнуть у обучающихся при решении предложенных показательных уравнений. Определите возможные их причины. Предложите способы их предотвращения и исправления.

**Ситуация № 2**

При изучении темы «Показательные уравнения» в классе с профильным уровнем обучения математике на уроке подготовки к контрольной работе учитель предложил обучающимся в конце урока задачу: «При каком значении параметра  $a$  уравнение  $36^x + (a-1)6^x + a - 2a^2 = 0$  имеет 2 различных действительных корня».

К доске был вызван сильный школьник, который в последние несколько минут урока записал решение задачи на доске. На следующем уроке обучающиеся писали контрольную работу, в которой было задание: «При каком значении параметра  $p$  уравнение  $p \cdot 2^x + 2^{-x} = 5$  имеет единственный корень?».

В результате с этим заданием справились безошибочно двое обучающихся (в том числе тот, что был у доски на предыдущем уроке), 6 человек указали в качестве ответа значение параметра  $p = \frac{25}{4}$ . Остальные 12 человек не приступали к решению данного задания.

**Задания:**

1. Решите оба задания.

2. Определите причины такой ситуации. Какой математический пробел выявлен у 6 обучающихся, давших неполный ответ к задаче?

3. Как добиться, чтобы таких пробелов у обучающихся не было? Как можно скорректировать ситуацию: а) на уроке перед контрольной работой? б) на следующем уроке после контрольной работой?

4. Выделите дидактические цели решения задач с параметром в рамках данной темы.

5. Проанализируйте набор задач по данной теме в любом действующем школьном учебнике для профильного обучения. Составьте свой вариант контрольной работы по теме «Показательные уравнения» для класса математического профиля, рассчитанной на 2 урока. Предусмотрите дополнительные задания для наиболее сильных обучающихся.

6. Предложите свой вариант обобщающего урока по данной теме, основной целью которого является систематизация знаний обучающихся и подготовка их к контрольной работе.

### Ситуация № 3

На ЕГЭ по математике (профильный уровень) обучающимся предлагалась следующая задача 13.

Дано уравнение  $\sin 2x = 2\sin x - \cos x + 1$ .

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$

Ниже приведены критерии оценки задания для экспертов и решение этого задания одним из обучающихся.

Содержание критерия	балл
Обоснованно получены верные ответы в пунктах а) и б)	2
Верно и обоснованно выполнен один из пунктов а) или б)	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

Один из выпускников решил следующим образом.

$$\sin 2x = 2\sin x - \cos 5x + 1, \quad -2\pi \leq x \leq -\frac{\pi}{2}$$

$$2\sin x \cos x - 2\sin x + \cos x - 1 = 0$$

$$2\sin x \cos x - 2\sin x + \cos x - 1 = 0$$

$$2\sin x(\cos x - 1) + \cos x - 1 = 0$$

$$(\cos x - 1)(2\sin x + 1) = 0$$

$$\cos x - 1 = 0$$

$$\cos x - 1 = 0$$

$$\cos x = 1$$

$$x = 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$-2\pi \leq 2\pi n \leq -\frac{\pi}{2}$$

$$-2 \leq \pi n \leq -\frac{1}{2}$$

$$-1 \leq n \leq -\frac{1}{4}$$

$$n = -1$$

$$\text{при } n = -1$$

$$x = -2\pi n$$

$$2\sin x + 1 = 0$$

$$2\sin x + 1 = 0$$

$$\sin x = -\frac{1}{2}$$

$$x = (-1)^{k+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{при } k = -2$$

$$x = \frac{\pi}{6} - 2\pi = -\frac{11\pi}{6}$$

$$\text{при } k = -3$$

$$x = \frac{\pi}{6} - 3\pi = -\frac{17\pi}{6}$$

$$\text{при } k = -1$$

$$x = \frac{\pi}{6} - \pi = -\frac{5\pi}{6}$$

$$\text{при } k = 0 \quad x = -\frac{\pi}{6}$$

Ответ:  $-2\pi n; n \in \mathbb{Z}$   
 $(-1)^{k+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 $-2\pi n; -\frac{5\pi}{6}$

На проверке между экспертами возникли разногласия по поводу оценки данного решения. Один эксперт настаивал на оценке 1 балл, другой – на оценке 0 баллов.

#### Задания:

1. Решите задание, выполнив отбор корней в пункте б) четырьмя разными способами.
2. Ознакомьтесь с критериями оценки выполнения этого задания, оцените решение школьника, обоснуйте свою оценку.
3. С мнением какого эксперта вы согласились и почему? Почему вы считаете оценку другого эксперта неправильной?
4. Выявите причины допущенных школьником ошибок и соответствующие «пробелы» в его математической подготовке.
5. Составьте комплекс тренировочных заданий, направленных на предупреждение подобных ошибок и подготовку обучающихся к решению аналогичных задач.

#### Ситуация № 4

Вам пришлось заменять заболевшую коллегу в 10 классе экономического профиля.

Характеристика класса: 29 обучающихся; 3 – очень сильные, много занимаются самостоятельно, собираются поступать на экономические факультеты в престижные вузы России, 8 человек учатся на «4» и «5», интересуются математикой, 7 обучающихся – работают с прохладцей, но получают, как правило, «4», 8 обучающихся – твердые троечники, еще 3 – очень слабые.

Тема урока: «Геометрический смысл производной. Уравнение касательной».

Как организовать деятельность обучающихся на уроке, чтобы материал был усвоен всеми обучающимися, чтобы все обучающиеся работали на уроке?

**Задания:**

1) В теоретическом материале темы выделите основные понятия, факты. Проведите логико-математический анализ темы. Определите значение темы для изучения всего курса математики и для математического образования.

2) Проведите анализ задач по данной теме, предложенных в современных учебниках профильного уровня. Сделайте выводы в соответствии с заданием 1.

3) Установите группы связей между отдельными задачами по данной теме. Выделите ключевые задачи, на основе которых решается большинство задач данной темы. Выделите возможные ошибки обучающихся при решении задач по данной теме.

4) Проанализируйте задания по данной теме, включенные в содержание ЕГЭ за последние 5 лет. Выделите возможные ошибки и затруднения обучающихся при решении этих задач.

5) Выявите межпредметные связи, которые реализуются при изучении данной темы. Подберите серию заданий, способствующих раскрытию связи данной темы с экономикой. Обоснуйте ее.

6) Предложите вариант организации деятельности обучающихся на уроке, на котором материал был усвоен всеми обучающимися и ориентированного на активную работу всех обучающихся.

**Ситуация № 5**

На занятии элективного курса «Нестандартные методы решения уравнений и неравенств» учитель предложил обучающимся решить неравенство:

$$\log_{10-x^2} \left( \frac{16x}{5} - x^2 \right) < 1.$$

Обучающихся возникли две идеи по поводу решения.

Одни записали ОДЗ неравенства в виде  $\begin{cases} 10 - x^2 > 0, \\ \frac{16x}{5} - x^2 > 0 \end{cases}$ , а затем предложили рассмотреть два

случая: 1)  $10 - x^2 > 1$ , 2)  $0 < 10 - x^2 < 1$  и решить две соответствующие системы неравенств, затем ответы объединить.

Другие предложили следующий вариант решения:

$$\log_{10-x^2} \left( \frac{16x}{5} - x^2 \right) < 1 \Leftrightarrow \log_{10-x^2} \left( \frac{16x}{5} - x^2 \right) < \log_{10-x^2} (10 - x^2) \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} 10 - x^2 > 0, \\ 10 - x^2 \neq 1, \\ \frac{16x}{5} - x^2 > 0, \\ (10 - x^2 - 1) \left( \frac{16x}{5} - x^2 - 10 + x^2 \right) < 0 \end{cases}$$

Учитель дал возможность довести до конца оба предложенных способа решения, в итоге у второй группы обучающихся получился ответ:  $(0; 3) \cup \left( \frac{25}{8}; \sqrt{10} \right)$ .

### Задания:

1. Решите задание обоими указанными способами. Одинаковые ли ответы получают обучающиеся (если считать, что все математические вычисления верны)?
2. Есть ли ошибки в предложенных обучающимися рассуждениях?
3. Обоснуйте переход от второго неравенства к системе во втором способе решения. Как называется этот метод решения в учебной литературе? Знакомы ли вы с этим методом? В каких еще неравенствах возможно использование этого метода?
4. Оцените каждый из рассмотренных способов с точки зрения: 1) рациональности; 2) обоснованности; 3) математической «красоты». Какому из них вы отдадите предпочтение при обучении обучающихся?
5. Составьте комплекс тренировочных заданий, направленных на подготовку обучающихся к решению аналогичных задач. Обоснуйте его.
6. Предложите вариант организации деятельности обучающихся по решению предложенного вами комплекса.

### Ситуация № 6

В пятом классе начинается урок. На доске написаны задания:

- а) Можно ли, не считая, определить, делится ли 783 на 3?
- б) Требуется разделить в классе 107 листов между тремя рядами, в которых одинаковое количество обучающихся. Возможно ли это? Какое число листов достанется каждому ряду?
- в) От Земли до планеты клонов 573 000 километров. Сможет ли долететь за 3 дня до планеты клонов звездолет, запущенный с Земли, если он может развить скорость до 185 000 километров в день?
- г) По японской легенде, царь зверей разделил хвосты между всеми животными. А для трех японских кур у него осталось 2170 см хвостов. Удалось ли разделить хвосты поровну? Какой длины оказался хвост у чемпиона хвостатых – одной японской курицы, если две другие получили максимально длинные хвосты (учитывается только целое число сантиметров)?

Учитель просит школьников выбрать те задачи, которые показались им самыми

интересными. Выбранные задачи надо попытаться решить. Оценки за работу выставляться не будут.

Из 25 обучающихся 4 человека выбрали первую задачу, 2 человека выбрали вторую задачу, 6 человек выбрали третью задачу, а остальные выбрали четвертую задачу.

После того, как обучающиеся попытались решить выбранные ими задачи, учитель объявил тему урока и начал объяснение нового материала, полностью дублируя учебник [Никольский С.М., Потапов М.К. Математика. 5 класс: учебник для общеобразоват. учреждений. – 14-е изд., испр. – М.: Просвещение, 2015.]. Для закрепления нового материала также были предложены задания из учебника. К задачам, предложенным в начале урока, учитель больше не возвращался. Было видно, что на уроке многие школьники скучают. Со звонком одна из учениц спросила: «А мы будем решать задачу про хвосты?»

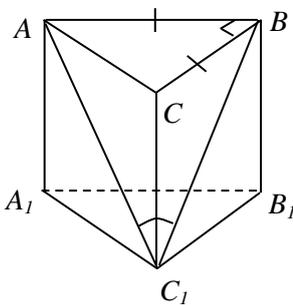
**Задания:**

- 1) Решите предложенные учителем задачи.
- 2) Изучение какой темы школьного курса математики возможно начать подобным способом?
- 3) Как вы думаете, с какой целью дал учитель эти задачи обучающимся?
- 4) Дайте краткую характеристику обучающимся, выбравшим каждую из предложенных задач.
- 5) Приведите возможные решения данных задач обучающимися.
- 6) Каким, по вашему мнению, могло быть продолжение урока? Предложите свой вариант начала урока по изучению данной темы. Почему именно так вы бы начали этот урок?

**Ситуация № 7**

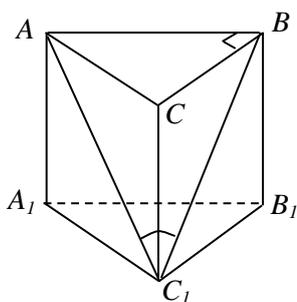
В 10 классе на уроке были решены следующие задачи:

а) в прямой призме  $ABCA_1B_1C_1$   $AB=BC$ ,  $\angle ABC=90^\circ$ . Постройте  $\angle(AC_1, (BCC_1))$ .



**Ответ:**  $\angle AC_1B$ .

б) в прямой призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$   $\angle ABC=90^\circ$ . Постройте  $\angle(AC_1, (BCC_1))$ .



Учитель в качестве домашнего задания задает следующую задачу: «В правильной призме  $ABCA_1B_1C_1$  построить угол между прямой  $AC_1$  и плоскостью  $BCC_1$ ».

При проверке домашнего задания оказалось, что школьники назвали в качестве искомого угол  $AC_1B$ . Учитель с этим ответом не согласился.

**Задания:**

1. При изучении какой темы были предложены данные задачи на уроке и дома?
2. Решите задачу, назовите верный ответ.
3. Определите причины сложившейся ситуации. В связи с чем и какая ложная ассоциация проявилась у школьников при решении домашнего задания?
4. Выделите опорные знания, которыми необходимо обладать школьникам для успешного решения данных задач.
5. Назовите возможные методические просчеты учителя, приведшие к ошибке в домашней задаче.
6. Разработайте подробную программу выхода из сложившейся ситуации и обоснуйте, что в результате ее реализации возникшие проблемы могут быть устранены.

**Ситуация № 8**

Урок геометрии в 11 классе. Учитель с целью проверки того, как обучающиеся усвоили свойства пирамид с определенными характеристиками, дал для самостоятельного решения задачу: «Найти площадь боковой поверхности пирамиды, у которой все боковые грани наклонены к плоскости основания под углом  $60^\circ$ , а основание - прямоугольник со сторонами 6 и 8».

Обучающиеся получают разные ответы: 144; 96; 192.

**Задания:**

1. Какой ответ, с вашей точки зрения, ожидал получить учитель? Обоснуйте его.
2. Выделите основные знания и умения, которыми необходимо обладать обучающимся для успешного решения данной задачи.
3. Назовите главные, с Вашей точки зрения, причины по которым обучающиеся получили неверные ответы. Какие рассуждения обучающихся могли привести их к полученным выше ответам?

4. Внесите изменения в условие задачи, сохранив при этом условие «**все боковые грани наклонены к плоскости основания под углом  $60^{\circ}$** », чтобы второй ответ был верным. Оформите решение полученной вами задачи.
5. Считаете ли Вы целесообразным предлагать обучающимся задачи, в которых присутствуют не существующие фигуры? Почему?
6. Предложите возможные варианты развития урока в случае неверного получения ответов обучающимися.

### Ситуация № 9

На уроке геометрии в 8 классе школьникам предлагается задача: «Даны четыре точки:  $A(4;2)$ ,  $B(3;-3)$ ,  $C(-2;-4)$ ,  $D(-1;1)$ . Докажите, что четырехугольник  $ABCD$  — ромб, отличный от квадрата».

Учитель предложил сформулировать возможные способы решения задачи. После того, как истекло время, данное школьникам для поиска решения, обучающиеся предложили следующие варианты решения данной задачи:

*Вариант 1.* Построим данные точки в системе координат и определим вид полученного четырехугольника.

*Вариант 2.* Докажем, что длины двух смежных сторон равны и эти стороны не перпендикулярны.

*Вариант 3.* Докажем, что все стороны четырехугольника  $ABCD$  равны, а его диагонали взаимно перпендикулярны.

#### Задания:

1. Приведите варианты правильных решений данной задачи.
2. Назовите тему, при изучении которой школьникам 8 класса может быть предложена данная задача. Перечислите опорные знания, необходимые обучающимся для решения данной задачи.
3. Определите, насколько данная задача является проблемой для школьников 8 класса. В чем состоит проблема?
4. Проанализируйте варианты, предложенные обучающимися. Сделайте вывод об их верности. Если они являются неверными, предложите Ваши действия, которые могут легко убедить обучающихся в том, что предложенные ими решения не верны.
5. Назовите главную, с Вашей точки зрения, причину, по которой обучающиеся не смогли правильно решить задачу.
6. Сформулируйте алгоритм решения задач данного вида.

### Ситуация № 10

При изучении темы «Показательные уравнения» в классе с профильным уровнем обучения математике на уроке подготовки к контрольной работе учитель предложил учащимся в конце урока задачу:

При каком значении параметра  $p$  уравнение  $(p-4)9^x + (p+1)3^x + 2p - 1 = 0$  не имеет решений?

К доске был вызван сильный ученик, который в последние несколько минут урока записал решение задачи на доске. На следующем уроке обучающиеся писали контрольную работу, в которой было задание:

При каком значении параметра  $a$  уравнение  $25^x - (a-4)5^x - 2a^2 + 10a - 12 = 0$  не имеет действительных корней?

В результате с этим заданием справились безошибочно трое обучающихся (в том числе тот, что был у доски на предыдущем уроке). 10 человек указали в качестве ответа промежуток  $(2;3)$ . Остальные 12 человек не приступали к решению данного задания.

1. Решите оба задания.
2. Определите причины такой ситуации. Какой математический пробел выявлен у 10 обучающихся, давших неполный ответ к задаче?
3. Как добиться, чтобы таких пробелов у обучающихся не было? Как можно скорректировать ситуацию на уроке перед контрольной работой? на следующем уроке после контрольной работы?
4. Выделите дидактические цели решения задач с параметром в рамках данной темы.
5. Проанализируйте набор задач по данной теме в любом действующем школьном учебнике.
6. Составьте свой вариант контрольной работы по теме «Показательные уравнения» для класса математического профиля, рассчитанной на 2 урока. Предусмотрите дополнительные задания для наиболее сильных обучающихся.
7. Предложите свой вариант обобщающего урока по данной теме, основной целью которого является систематизация знаний обучающихся и подготовка их к контрольной работе.

### *По профилю Информатика*

1. Представьте методический портфель как способ оценивания профессиональной готовности будущего учителя информатики.
2. Раскройте преимущества использования информационно-коммуникационной предметной среды в процессе обучения информатике. Подтвердите их конкретными примерами из собственной педагогической практики.
3. Охарактеризуйте особенности реализации курса информатики на различных этапах общего образования. Подтвердите их конкретными примерами из образовательной практики.
4. Продемонстрируйте способ конструирования результативно-целевой модели изучения конкретной темы основного курса информатики в условиях стандартизации образования.
5. Продемонстрируйте способ конструирования содержания обучения в рамках конкретной темы основного курса информатики в условиях стандартизации образования.

6. Обоснуйте влияние целей обучения на отбор учебного материала, методов, средств и организационных форм обучения на примере конкретного урока информатики.
7. Обоснуйте методическую систему конкретного урока информатики с позиции реализации знаниево ориентированной и личностно ориентированной образовательных парадигм.
8. Обоснуйте технологию организации усвоения учащимися урочной темы по информатике на конкретном примере.
9. Обоснуйте необходимость реализации дидактических принципов обучения при освоении конкретной урочной темы курса информатики в основной школе.
10. Обоснуйте технологию освоения содержания обучения по одному из разделов школьного курса информатики на примере конкретной системы уроков.
11. Обоснуйте необходимость реализации дидактических принципов обучения в процессе изучения конкретного раздела школьного курса информатики.
12. Раскройте особенности моделей освоения информатики и ИКТ в начальной школе на конкретных примерах.
13. Раскройте возможности использования ИКТ как средства обучения информатике в общеобразовательной школе на конкретных примерах.
14. Выявите преимущества использования информационно-деятельностных моделей обучения на примере отдельных фрагментов школьного курса информатики.
15. Покажите на конкретных примерах возможность реализации идей личностно ориентированного обучения при освоении школьного курса информатики.
16. Обоснуйте особенности проектирования системы контроля результатов обучения в рамках освоения отдельной темы школьного курса информатики.
17. Обоснуйте особенности реализации системы контроля результатов обучения в рамках освоения отдельной темы школьного курса информатики.
18. Раскройте методические особенности обучения учащихся решению алгоритмических задач в школьном курсе информатики.
19. Предложите модели организации дифференцированного обучения программированию в школьном курсе информатики.
20. Обоснуйте возможности и преимущества использования элементов программированного обучения в процессе изучения ИТ в школьном курсе информатики.
21. Охарактеризуйте, разработанную вами, программу предпрофильного курса по выбору с позиции реализации задач предпрофильной подготовки в основной школе.
22. Охарактеризуйте, разработанную вами, программу элективного курса в образовательной области «Информатика» для старшей школы с позиций реализации идей профильного обучения.

23. Обоснуйте возможности различных моделей освоения информатики на старшей ступени общеобразовательной школы.
24. Охарактеризуйте методические особенности использования электронных средств обучения информатике в общеобразовательной школе.
25. Раскройте значение внеурочной деятельности по информатике в предметной подготовке учащихся общеобразовательной школы.

Основные компоненты методического портфеля:

- Методическое планирование урока информатики.
- Методика работы над алгоритмической задачей.
- Учебный элемент по освоению информационных технологий.
- Конспект урока для пропедевтического курса информатики.
- Практикум по программированию (система разноуровневых задач).
- Методика обучения информатике в рамках отдельной темы школьного курса для основной школы (методический проект).
- Рабочая программа элективного курса для старшей школы.
- Рабочая программа курса по выбору для предпрофильной подготовки.
- Сценарий внеурочного мероприятия по информатике.

### **Методические рекомендации по решению ситуационных задач**

*Решение ситуационных задач проводится по алгоритму:*

- 1) анализ структуры задачи (содержание, вопрос);
- 2) определение основных категорий, понятий, проблемы;
- 3) выдвижение гипотезы в виде предполагаемого ответа;
- 4) ссылка на теоретические положения, лежащие в основе содержания задачи или вопроса;
- 5) изложение и обоснование предложенного решения ситуации с опорой на имеющиеся знания, описание возможных вариантов решения и развития ситуации.

Для определения качества ответа выпускника на ситуационные задачи предлагаются следующие основные *показатели*:

- рациональность и обоснованность выбора решения;
- последовательность изложения ответа;
- рассматривание проблемы с разных сторон;
- использование знаний по психологии, педагогике и освоенных при изучении

смежных дисциплин;

- соответствие выбранных методов (проведения исследований) их целям и задачам;
- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения в ситуации моделирования профессиональной деятельности;
- ясность и аргументированность изложения собственного мнения;
- вариативность предложенных решений;
- качество ответов на дополнительные вопросы.

### **Экспертная карта оценки компетенций студентов на основе проблемной педагогической ситуации**

Показатели	Параметры оценивания	Баллы
Содержание и полнота решения	Объем разработок и количество предлагаемых решений	0 1 2 3
	Целостность и системность представленных материалов	0 1 2 3
	Объем и глубина знаний по данному вопросу	0 1 2 3
Обоснованность	Аргументированность предлагаемых подходов, решений, выводов	0 1 2 3
	Четкость формулировок и выводов	0 1 2 3
	Оптимальность разрешения проблемной ситуации	0 1 2 3
Оригинальность и инновационность	Соответствие разработки современным подходам к рассматриваемой проблеме	0 1 2 3
	Эффективность предложенных способов решения проблемной ситуации	0 1 2 3
	Уровень творчества, оригинальность раскрытия темы, подходов, предлагаемых решений	0 1 2 3
Оформление и представление	Грамотность, культура речи	0 1 2 3
	Владение профессиональной терминологией	0 1 2 3
	Качество презентации материалов	0 1 2 3
<b>ИТОГОВЫЙ БАЛЛ</b>		

#### **Шкала соответствия баллов**

Итоговый балл	0–11	12–20	21–29	30–36
Оценка (пятибалльная шкала)	2	3	4	5
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый	базовый	продвинутый

*Примечание.* Сводная оценка выводится как среднеарифметическая величина, исключение может составлять случай, если по одному из вопросов поставлена неудовлетворительная оценка. При возникновении сомнений решающее значение имеет голос председателя комиссии.

### **3.2.3. Продукты портфолио, предъявляемые обучающимися на**

## государственном экзамене

Портфолио достижений выпускника бакалавриата размещается студентом на сайте вуза. Продукты электронного портфолио выпускника учитываются при его предъявлении обучающимся не позднее 2-х рабочих дней до начала государственного экзамена в государственную экзаменационную комиссию по желанию выпускника. Выпускающая кафедра проводит оценку документов, представленных в портфолио, с целью недопущения нарушения авторских прав (плагиата). Перечень продуктов портфолио, соотнесенных с компетенциями (см. таблица 5, 6).

Таблица 5. Методический портфель по профилю Математика

Код компетенции*	Продукт в портфолио
ПК-1.2, ПК-1.3	Технологическая карта урока
ПК-1.2, ПК-1.3	Методическое планирование системы уроков по одной из тем школьного курса математики
ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Сценарий внеурочного мероприятия по математике
ПК-1.1	Сертификат о прохождении федерального интернет-экзамена бакалавра

Таблица 6. Методический портфель по профилю Информатика

Код компетенции*	Продукт в портфолио
ПК-1.2, ПК-1.3	Методическое планирование урока информатики в основной школе
ПК-1.2, ПК-1.3	Конспект урока для пропедевтического курса информатики.
ПК-1.2, ПК-1.3	Методика работы над алгоритмической задачей.
ПК-1.2, ПК-1.3	Учебный элемент по освоению информационных технологий.
ПК-1.2, ПК-1.3	Практикум по программированию (система разноуровневых задач).
ПК-1.2, ПК-1.3	Методическое планирование системы уроков по одной из тем школьного курса информатики
ПК-1.2, ПК-1.3	Рабочая программа элективного курса для старшей школы.
ПК-1.2, ПК-1.3	Рабочая программа курса по выбору для предпрофильной подготовки.
ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Сценарий внеурочного мероприятия по информатике.
ПК-1.1	Сертификат о прохождении федерального интернет-экзамена бакалавра

Для определения качества портфолио выпускника предлагаются следующие **критерии:**

- объем представленной документации;
- полнота содержания всего комплекта документов составляющих портфолио;
- соблюдение требований к оформлению различных видов документации;
- полнота проявленных профессиональных компетенций (на основе отзывов профессионального и родительского сообщества);

- широта спектра социального взаимодействия и социальной активности творческий подход к наполнению и содержанию портфолио;
- разнообразие видов самостоятельной работы, отражающих стремление к самообразованию и повышению квалификации;
- разнообразие использованных источников информации;
- владение информационно-коммуникационными технологиями при оформлении портфолио.

### **3.2.4. Шкала итоговой оценки на государственном экзамене**

#### **«Отлично»**

- Ответы обучающегося соответствуют вопросам в экзаменационном билете, ответы обоснованы, в ответах четко прослеживается систематизированное и глубокое знание программного материала.
- Обучающийся иллюстрирует практическими заданиями ответы на теоретические вопросы, проявляет творческие способности, теоретически обосновывает способ выполнения практического задания.
- Обучающийся логично выстраивает и объясняет связи теории задания с темами школьного курса математики и информатики, приводит примеры и аргументы, демонстрирует понимание важности предметной подготовки.
- Оценка за решение обучающимся проблемной педагогической ситуации соответствует высокому уровню сформированности компетенций.

#### **«Хорошо»**

- Ответы обучающегося соответствуют вопросам в экзаменационном билете, в ответах четко прослеживается полное знание программного материала.
- Обучающийся иллюстрирует практическими заданиями ответы на теоретические вопросы.
- Обучающийся объясняет связи с темами школьного курса математики и информатики в рамках содержания теоретического вопроса.
- Оценка за решение обучающимся проблемной педагогической ситуации соответствует продвинутому уровню сформированности компетенций.

### «Удовлетворительно»

- Ответы обучающегося соответствуют вопросам в экзаменационном билете, в ответах четко прослеживается основное знание программного материала.
- Обучающийся частично иллюстрирует практическими заданиями ответы на теоретические вопросы.
- Обучающийся в целом проводит связи теоретического вопроса с содержанием школьного курса математики и информатики.
- Оценка за решение обучающимся проблемной педагогической ситуации соответствует базовому уровню сформированности компетенций.

### «Неудовлетворительно»

- Ответ обучающегося не соответствует вышеназванным критериям.
- Обучающийся не выполняет практическое задание.
- Обучающийся не раскрывает связи между содержанием теоретического вопроса и содержанием школьного курса математики и информатики.
- Оценка за решение обучающимся проблемной педагогической ситуации не соответствует вышеназванным уровням сформированности компетенций.

*Примечание:* вклад уровня каждой компетенции в общую оценку зависит от степени ее влияния на результат подготовки по программе (важности в будущей профессиональной деятельности и т.д.). Вес отдельной компетенции в сумме итоговой оценки определяется выпускающей кафедрой.

### 3.3. Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену

№ п/п	Наименование	Место хранения / электронный адрес	Кол-во экземпляров / точек доступа
Основная литература по математике			
1	Бохан, Константин Алексеевич. Курс математического анализа [Текст] : учеб. пособие для студ. заочников физико-математических фак-ов пед. институтов. Т. 1 / К.А. Бохан, И.А. Егорова, К.В. Лаценов. - Мн. : Интеграл, 2004	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	48
2	Вентцель, Елена Сергеевна. Теория вероятностей [Текст] : учебник для студентов / Е.С. Вентцель. - 10-е изд., стереотип. -М. : Академия, 2005. - 576 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	47

3	Курош, Александр Геннадиевич. Курс высшей алгебры [Текст] : учебник / А. Г. Курош. - 17-е изд., стер. - СПб. ; М. : Лань, 2008. - 432 с. : ил. - (Классическая учебная литература по математике) (Учебник для вузов. Специальная литература).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	49
4	Ларин, Сергей Васильевич. Группы, кольца и поля [Текст] : учебное пособие /С. В. Ларин . - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 160 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	104
5	Тимофеенко, Галина Владимировна. Лекции по теории чисел [Текст]: учебное пособие / Г. В. Тимофеенко, Е. Т. Астахова, Л. Г. Латынцева. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 105 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	85
6	Ларин, Сергей Васильевич. Многочлены [Текст]: учебное пособие для пед. вузов / С.В. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2008. - 128 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	132
7	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 1 / С. А. Анищенко. - Красноярск : РИО КГПУ, 2000. - 144 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	116
8	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 2 / С. А. Анищенко. - Красноярск : РИО КГПУ, 1999. - 175 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	54
9	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 3. Основания геометрии / С. А. Анищенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : РИО КГПУ, 2000. - 120 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	37
10	Анищенко, Сергей Александрович. Лекции по геометрии. Ч. 4. Сферическая геометрия. Инверсия [Текст]: курс лекций / С.А. Анищенко. - 2-е изд., перераб.и доп. - Красноярск : РИО КГПУ, 2003. -96 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	47
Дополнительная литература по математике			
1	Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2008. - 404 с. - (Основы наук).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	97

2	Фихтенгольц, Григорий Михайлович. Основы математического анализа [Текст] : учебник. Т. I / Г.М. Фихтенгольц. - 7-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 416 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	25
3	Ларин, Сергей Васильевич. Линейная алгебра [Текст] : учеб. пособие. Ч. 1 / С.В. Ларин. - 3-е изд., доп. и перераб. - Красноярск: РИО КГПУ, 2003. - 144 с	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	57
4	Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровень [Текст] : учебник / Л. С. Атанасян [и др.]. - 20-е изд. - М. : Просвещение, 2011. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	5
5	Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7-9 кл.: учебник. - М.: Просвещение, 2008	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	
6	Селевко, Герман Константинович. Энциклопедия образовательных технологий [Текст] : в 2-х т. Т. 2 / Г. К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2006. - 815 с. - (Энциклопедия образовательных технологий).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	20
Основная литература по информатике			
1	Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебное пособие / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2002. - 464 с. - ISBN 5-318-00001-0 : 124р30к р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	8
2	Павленко В., Соломатин В., Кириенко Д. П. Pythontutor:Интерактивный учебник языка Питон [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://pythontutor.ru/">http://pythontutor.ru/</a>	<a href="http://pythontutor.ru/">http://pythontutor.ru/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Андреева, Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие/ Е.В. Андреева. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2007. - 312 с.: ил. - ISBN 5-94774-138-5: 104,	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	94
4	Теоретические основы информатики: Учебное пособие для студ. пед. вузов/ А.В. Могилев. - 4-е изд., стереотип.. - М.: Академия, 2007. - 848 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	48
Дополнительная литература по информатике			
1	Лидовский В. В. Основы теории информации и криптографии: курс [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429189">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429189</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы			

1	Каазик, Ю.А. Математический словарь / Ю.А. Каазик. - Москва: Физматлит, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-0847-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68438">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68438</a> .	ЭБС «Университетская библиотекаонлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
2	Гусак, А.А. Основы высшей математики : пособие для студентов вузов / А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 205 с. - ISBN 978-985-536-274-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=111939">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=111939</a>	ЭБС «Университетская библиотекаонлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Повторяем геометрию [Текст] : учебное пособие / сост.: О. М. Нарчук, Т. М. Седневец, Е. А. Семина. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 80 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	113
4	Хьюз, Дж. Структурный подход к программированию [Текст] : научное издание / Дж. Хьюз, Дж. Мичтом ; пер. с англ.: Э.М. Киуру, А. Л. Александрова ; ред. В.Ш. Кауфмана. - М. : Мир, 1980. - 278 с. - Библиогр.: с. 274. - 1.20 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	2
5	Электронный учебный курс «Теоретические основы информатики 1 семестр» авт. Дорошенко Е.Г.	<a href="http://e.kspu.ru/courses/view.php?id=278">http://e.kspu.ru/courses/view.php?id=278</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Ресурсы сети интернет</b>			
1	Федеральный государственный образовательный стандарт основного и среднего общего образования, 2021-22 гг.	<a href="https://fgosreestr.ru/educational_standard">https://fgosreestr.ru/educational_standard</a>	Свободный доступ
2	Реестр примерных основных общеобразовательных программ	<a href="http://fgosreestr.ru/">http://fgosreestr.ru/</a>	Свободный доступ
<b>Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b>			
1	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	<a href="http://library.kspu.ru/jirbis2/">http://library.kspu.ru/jirbis2/</a>	Локальная сеть вуза
2	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru/">https://icdlib.nspu.ru/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
4	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru">https://icdlib.nspu.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

**Главный библиотекарь**

(должность сотрудника структурного подразделения)

/ *Fortova* /

(подпись)

**Фортова А.А.**

(Фамилия И.О.)

## **4. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **4.1. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Порядок подготовки и защиты ВКР определяется Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьев и включает в себя следующие этапы:

- определение темы;
- организация работы над ВКР (в т.ч. формирование задания на ВКР, проведение консультаций);
- допуск к защите (предзащита);
- защита ВКР;
- хранение ВКР.

Примерная тематика ВКР разрабатывается на выпускающих кафедрах: Математики и методики обучения математике и Информатики и информационных технологий в образовании на основании актуальных проблем отрасли согласно тенденциям развития науки по профилю подготовки.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими одну ВКР) закрепляется научный руководитель ВКР и при необходимости консультант (консультанты). Тема и руководитель ВКР закрепляется за 8 месяцев до защиты путем издания распоряжения директора института, директора департамента, декана факультета на основании выписки из протокола заседания выпускающих(щей) кафедр(ы).

## 4.2. Фонд оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы бакалавра

На защиту выпускной квалификационной работы выносятся следующие компетенции:

Компетенция	Планируемые результаты подготовки
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. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.
	УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
	УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.
	УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.
	ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.
	ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.
	ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.
ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.
	ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей.
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.
	ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.
	ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.
ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.
	ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.
ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.
	ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.
	ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.

	ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области(преподаваемого предмета).
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.	ПК-8.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.
	ПК-8.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.
	ПК-8.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.

#### 4.2.1. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра

Требования к оформлению текста ВКР регламентированы Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра и отражаются в соответствующих методических рекомендациях по профилю подготовки.

Процент неправомерных заимствований любой системой проверки типа «Антиплагиат» устанавливается приказом ректора на текущий учебный год.

##### Процедура защиты ВКР

Процедура защиты выпускной квалификационной работы представляется ГЭК без подготовки, на всю процедуру защиты отводится до 30 минут на одного обучающегося, в том числе на представление ВКР – до 15 минут. Защита ВКР регламентирована Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьева, Положением о выпускной квалификационной работе магистра (магистерской диссертации) в КГПУ им. В.П. Астафьева.

## 4.2.2. Шкала итоговой оценки защиты выпускной квалификационной работы

### Критерии оценки основных результатов исследования

№ п/п	Критерии оценки	Характеристика критерия и баллы			
		«5»	«4»	«3»	«2»
1	Научная новизна	Результаты исследования обладают научной новизной	Большинство результатов исследования обладают научной новизной	Отдельные результаты исследования обладают научной новизной	Показатель не раскрыт
2	Актуальность исследования	Актуальность исследования обоснована	Большинство положений актуальности исследования обоснованы	Отдельные положения актуальности исследования обоснованы	
3	Обоснованность	Все результаты исследования достаточно обоснованы	Большинство результатов исследования достаточно обоснованы	Отдельные результаты исследования достаточно обоснованы	
4	Практическая значимость	Практическая значимость представлена и достаточно подтверждена конкретными методическими продуктами	Практическая значимость представлена, но не достаточно подтверждена конкретными методическими продуктами	Практическая значимость представлена частично и не достаточно подтверждена конкретными методическими продуктами	

### Критерии оценки текста выпускной квалификационной работы

№ п/п	Критерии оценки	Характеристика критерия и баллы			
		«5»	«4»	«3»	«2»
1	Методологический аппарат выпускной квалификационной работы согласован и представлен в заданном формате	Методологический аппарат выпускной квалификационной работы вполне согласован и представлен в заданном формате	Методологический аппарат выпускной квалификационной работы в основном согласован и представлен в заданном формате	Методологический аппарат выпускной квалификационной работы частично согласован и представлен в заданном формате	
2	В тексте выпускной квалификационной работы обоснованы и сформулированы результаты исследования	В тексте выпускной квалификационной работы обоснованы и сформулированы все основные результаты исследования	В тексте выпускной квалификационной работы обоснованы и сформулированы большинство основных результатов исследования	В тексте выпускной квалификационной работы обоснованы и сформулированы отдельные основные результаты исследования	
3	Основной текст выпускной квалификационной работы логично структурирован, обоснован, содержит адекватные выводы	Основной текст выпускной квалификационной работы логично структурирован, вполне обоснован, все выводы адекватны	Основной текст выпускной квалификационной работы логично структурирован, во многом обоснован, большинство выводов адекватны	Основной текст выпускной квалификационной работы содержит основные структурные компоненты, не достаточно обоснован, содержит не вполне адекватные выводы	
4	Библиографический список актуальный, достаточно полный, оформленный по стандарту	Библиографический список актуальный, достаточно полный, оформленный по стандарту	Библиографический список оформлен по стандарту, но отсутствует ряд актуальных работ в исследуемой области	В основном библиографический список оформлен по стандарту, но не полный, отсутствует ряд актуальных работ в исследуемой области	

### Критерии оценки защиты результатов подготовленной выпускной квалификационной работы

№ п/п	Критерии оценки	Характеристика критерия и баллы			
		«5»	«4»	«3»	«2»
1	Презентация доклада оформлена без ошибок, отражает содержание ВКР и соответствует формату	Презентация ВКР оформлена без ошибок, полностью отражает его содержание и соответствует формату	Презентация ВКР оформлена без существенных ошибок, в основном отражает его содержание и соответствует формату	Презентация ВКР оформлена с ошибками, в основном отражает его содержание и отвечает основным требованиям формата	Показатель не раскрыт
2	Обучающийся излагает содержание доклада, опираясь на презентацию	Обучающийся свободно излагает содержание доклада, опираясь на презентацию	Обучающийся излагает основное содержание доклада, опираясь на презентацию	Обучающийся излагает отдельные положения доклада, частично опираясь на презентацию	
3	Обучающийся грамотно формулирует и обосновывает положения доклада	Обучающийся грамотно формулирует и обосновывает все положения доклада	Обучающийся грамотно формулирует и обосновывает основные положения доклада	Обучающийся формулирует основные положения доклада и частично их обосновывает	
4	Обучающийся полно и обоснованно отвечает на вопросы членов комиссии	Обучающийся полно и обоснованно отвечает на все вопросы членов комиссии	Обучающийся отвечает на большинство вопросов членов комиссии	Обучающийся отвечает на отдельные вопросы членов комиссии	

#### Шкала итоговой оценки представления ВКР

Количество баллов	76–80	75–57	56–48	47 и менее
Оценки за представление ВКР	5	4	3	2

### **4.3. Список нормативной и методической документации по подготовке и оформлению выпускной квалификационной работы**

4.3.1 Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» в новой редакции.

4.3.2 Об утверждении процента оригинальности текста в выпускных квалификационных работах и научно-квалификационных работах обучающихся КГПУ им. В.П. Астафьева.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет/департамент \_\_\_\_\_  
(полное наименование института/факультета/департамента)

Выпускающая(ие) кафедра(ы) \_\_\_\_\_  
(полное наименование кафедры)

Ф.И.О. обучающегося (полностью)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Тема \_\_\_\_\_

Направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_  
(код направления подготовки/код специальности)

Направленность (профиль) образовательной программы \_\_\_\_\_

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Рецензент (для специалитета) \_\_\_\_\_  
(ученая степень, должность, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 20 \_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Название главы	5
1.1. Название параграфа	8
1.2. Название параграфа	15
1.3. Название параграфа	21
Выводы по главе 1	22
Глава 2. Название главы	23
2.1. Название параграфа	23
2.2. Название параграфа	32
2.3. Название параграфа	45
Заключение	56
Список используемых источников	58
Приложения	63
Приложение 1. Название приложения	63
Приложение 2. Название приложения	70
Приложение 3. Название приложения	75

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева»

Кафедра  
Специальность/направление

**ЗАДАНИЕ  
по выпускной квалификационной работе**

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество студента)

1. Тема работы

\_\_\_\_\_ утверждена на заседании кафедры от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. ФИО руководителя (с указанием ученой степени, ученого звания, должности)

Сроки сдачи студентом законченной работы \_\_\_\_\_

Обоснование выбора темы

Цель исследования

Объект исследования

Предмет исследования

Задачи исследования

**Примерная структура работы (название глав и параграфов)**

**План-график выполнения ВКР**

№	Этапы выполнения ВКР	Сроки выполнения этапов

Дата выдачи \_\_\_\_\_ Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

**Приложение 4**  
*План-график выполнения выпускной квалификационной работы*

№	Этапы выполнения ВКР	Сроки выполнения этапов	Даты консультаций	Отметка о выполнении

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Работа выполнена в рамках лаборатории \_\_\_\_\_  
(наименование лаборатории)

Руководитель лаборатории \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

**ОТЗЫВ\***

руководителя на выпускную квалификационную  
работу (тема выпускной квалификационной работы)  
студента (ФИО, направление подготовки)

Актуальность работы  
Задачи, поставленные перед студентом  
Степень выполнения студентом поставленных задач  
Качества, которые студент проявил при работе над выпускной  
квалификационной работой:  
Степень творчества  
Степень  
самостоятельности  
Работоспособность, прилежание,  
ритмичность Уровень специальной  
подготовки студента Возможность  
использования результатов работы  
Дополнительные характеристики  
Значимость работы  
Замечания и  
недостатки

*Считаю, что работа (Фамилия Имя Отчество) удовлетворяет  
необходимым требованиям к выпускным квалификационным работам,  
предъявляемым в КГПУ им.В.П. Астафьева, и может быть оценена на  
«отлично», а её автор заслуживает присуждения квалификации (степени)  
бакалавра по направлению подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль)  
образовательной программы «математика и информатика».*

Научный руководитель:

Звание, степень, должность (с указанием места работы) руководителя

Дата

Подпись (расшифровка подписи)

\* Характеризует работу студента при выполнении ВКР

**ОТЗЫВ**  
на выпускную квалификационную работу  
**«Элективный курс «Уравнения с параметром» для учащихся 10–11**  
**классов с профильным изучением математики»**  
**Горбуновой Лилии Владимировны**

Выпускная квалификационная работа Л.В. Горбуновой является продолжением ее курсовой работы по математике «Уравнения и неравенства с параметром», написанной на 3 курсе. Студентка выбрала в качестве предмета исследования обучение методам и приемам решения уравнений с параметром на занятиях элективного курса в 10–11 кл.

Пользуясь несколькими источниками, Л.В. Горбунова изучила теорию задач с параметрами и, взяв за основу общие методы решения, описанные в учебном пособии В.И. Горбачева, адаптировала некоторые его положения для изучения учащимися на факультативных занятиях. Ею решено большое количество задач с параметрами из материалов ЕГЭ, и вступительных экзаменов столичных вузов; подробно разработано содержание элективного курса для 10–11 классов. Кроме того, работая в школе, Л.В. Горбунова имела возможность провести пробные занятия в 11 классе и проанализировать их результаты.

В процессе работы над выбранной темой студентка проявила колоссальную работоспособность, по собственной инициативе освоила редактор создания математических текстов LaTeX и набрала в нем текст работы. Л.В. Горбунова проявила себя самостоятельным исследователем, работающим активно и творчески. Разработано настолько большое количество материалов по данной проблеме, что часть из них не вошла в итоговый вариант работы, но, несомненно, пригодится Лилии Владимировне для дальнейшей работы в школе.

По результатам работы оформлена статья для публикации в сборнике материалов конференции «Молодёжь и наука».

Считаю, что работа Л.В. Горбуновой соответствует всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам бакалавра в КГПУ им. В.П. Астафьева, и заслуживает оценки «отлично», а её автор - Горбунова Лилия Владимировна - присвоения квалификации (степени) бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Математика и информатика»

Научный руководитель, канд. пед.  
наук, доцент кафедры математики и  
методики обучения математике  
КГПУ им. В.П. Астафьева

М.А. Иванова

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**им. В.П. Астафьева»**  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ПРОТОКОЛ  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.      №  
заседания кафедры

Председатель (фамилия И.О.)

Секретарь (фамилия И.О.)

Присутствовали: (фамилия И.О.)

**ПОВЕСТКА**

1. Предзащита выпускных квалификационных работ по направлению \_\_\_\_\_

Слушали:

Студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(фамилия И.О.)

Выступили:

Руководитель  
(фамилия И.О.)

Постановили:

Допустить к защите ВКР с темой \_\_\_\_\_

Перенести предзащиту на \_\_\_\_\_

Не допускать к защите.

Председатель (подпись) (фамилия И.О.)

Секретарь (подпись) (фамилия И.О.)

**Согласие  
на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося в  
ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева**

Я, \_\_\_\_\_,  
(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта  
(*нужное подчеркнуть*)

на тему:

\_\_\_\_\_  
(название работы)

(далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
подпись