



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Куйбышевский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский  
государственный педагогический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан  
Факультета психолого-педагогического  
образования

Е.А.Завершинская

(подпись)

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки:

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

Направленность (профиль):

**Математика и Информатика**

Уровень высшего образования:

**бакалавриат**

Форма обучения:

**очная**

Куйбышев 2022

## **СОСТАВИТЕЛИ:**

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания О.А. Тарасова

Кандидат педагогических наук, доцент, зав.кафедры математики, информатики и методики преподавания И.А. Дудковская

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания А.З. Алексеевна

## **РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

на заседании кафедры математики, информатики и методики преподавания (протокол №8 от 20.04.2022 г.)

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 08.02.2021 №125.

## 1.2 Общие сведения

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Минобрнауки России от 08.02.2021 №125.

Форма проведения государственной итоговой аттестации: государственный экзамен.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена входит в блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана образовательной программы, осваивается в 10 семестре. Трудоемкость подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена: 3 ЗЕ / 108 часов, в том числе 2 часа – контактная работа с преподавателем (предэкзаменационная консультация), 106 часов – самостоятельная работа.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Государственная итоговая аттестация завершает освоение образовательной программы. Порядок проведения государственного экзамена и требования к государственной итоговой аттестации выпускников содержатся в положении КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» «Государственная итоговая аттестация по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», представленном на официальном сайте университета.

2.2 Форма проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в устной / письменной форме по билетам. Каждый из билетов содержит 2 теоретический (-их) вопрос (-а, -ов), 1 практическое (-их) задание (-я). Перечень примерных теоретических вопросов и практических заданий представлен в разделе 6 «Оценочные материалы» настоящей программы.

2.3 Типы задач профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи представлены в таблице 1.

Таблица 1

Тип(-ы) задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Методический	- использование современных образовательных технологий, в том числе дистанционных, в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и спецификой предметной области.
Организационно-управленческий	- организация образовательного процесса в соответствии с нормативно-правовыми актами.
	- осуществление мониторинга и контроля образовательного процесса.
Педагогический	- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
	- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий, использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования.

2.4 Государственный экзамен проводится по дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Название и краткое содержание дисциплин представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование дисциплины	Краткое содержание
1. Алгебра	Элементы теории множеств. Теория делимости. Основные алгебраические структуры. Системы линейных уравнений и матрицы. Теория многочленов.
2. Геометрия	Векторная алгебра и аналитическая геометрия Геометрические преобразования Геометрические построения на плоскости Методы изображений Основания геометрии и элементы геометрии Лобачевского
3. Математический анализ	Введение в анализ Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной

	Интегральное исчисление функций одной действительной переменной. Основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений Теория рядов
4. Программное обеспечение систем и сетей	Понятие о программном обеспечении. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Системы программирования. Компьютерные сети. Сервисы и ресурсы Интернет.
5. Программирование	Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование Специализированные технологии программирования.
6. Теоретические основы информатики	Основы теории информации. Сжатие информации. Помехоустойчивое кодирование. Элементы теории автоматов. Динамическое программирование. Алгоритмы на строках.
7. Основы искусственного интеллекта	Искусственный интеллект- фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений. Инженерия знаний. Представление знаний. Системы искусственного интеллекта: примеры использования и инструментальные средства их разработки. Машинное обучение. Основы технологий обработки больших данных.
8. Методика обучения информатике	Нормативное правовое обеспечение деятельности учителя информатики в общеобразовательной школе. Методика обучения информатике на уровне основного общего образования. Методика обучения информатике на уровне среднего общего образования. Элективные курсы по информатике. Современные процедуры оценки качества образования. Перспективы развития обучения информатике в школе.
9. Методика обучения математике	Методика обучения математике в 5-6 классах. Методика обучения алгебре в 7-9 классах. Методика обучения геометрии в 7-9 классах. Теоретические основы оценивания в обучении математике. Методика обучения геометрии в 10-11 классах. Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах. Методика обучения теории вероятностей и статистике. Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования. Современные средства оценивания результатов обучения. Методика организации внеурочной деятельности по математике.

2.5 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

Государственный экзамен направлен на определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующему федеральному государственному образовательному стандарту, представленных в таблице 3.

Таблица 3

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
	2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
	3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
	2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
	3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
ПК-2 Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.
	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).
	3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.
ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).
	2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.
ПК-9 Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс	1. Осуществляет анализ образовательной среды, определяет цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения.
	2. Планирует деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов.
	3. Управляет коллективом учащихся, формирует учебно-познавательную мотивацию обучающихся к изучаемому предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности, использует способы организации

	совместной деятельности.
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.
	2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.
	3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.
	2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.
	3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Для успешной подготовки к государственному экзамену обучающемуся следует ознакомиться с содержанием дисциплин, по которым проводится государственный экзамен (см. раздел 2), примерными теоретическими вопросами и практическими заданиями (см. раздел 6), использовать рекомендованные ресурсы (см. раздел 4) и выполнить требования внутренних стандартов университета.

## 4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

### 4.1 Основная учебная литература

1. Баврин, И. И. Высшая математика : учебник для вузов : рекомендовано УМО вузов РФ / И. И. Баврин. – Москва : Академия : Высшая школа, 2000. – 616 с
2. Бурмистрова Е. Б. Математический анализ и дифференциальные уравнения : учебник для вузов : допущено М-вом образования и науки Российской Федерации / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанов. – Москва : Академия, 2010. –368 с. – (Университетский учебник. Высшая математика и ее приложения к экономике). ISBN 978-5-7695-6265-5
3. Геометрия : в 2 т. : учебное пособие для вузов по специальности «Математика», направлению «Педагогическое образование» (профиль «Математика») : рекомендовано УМО вузов РФ. Т. 1 / [В. Ф. Кириченко, Н. И. Гусева, Н. С. Денисова и др.]. - Москва : Академия, 2012. – 400 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). – Библиогр.: с. 395.
4. Курош, А.Г. Курс высшей алгебры : учебник для вузов : рекомендовано М-вом образования РФ / А. Г. Курош. - 14-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2005. - 432 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0521-9
5. Темербекова, А.А. Методика обучения математике : учебное пособие для вузов по направлению «Педагогическое образование» : рекомендовано УМО вузов РФ / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 512 с.
6. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. - 323 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html> (дата обращения: 03.09.2021) . - Доступна эл. версия. ЭБС "IPRBooks". - ISBN 978-5-4497-0678-2. - Текст : электронный
7. Дронова, Е. Н. Программное обеспечение ЭВМ и технологии обработки информации : учебное пособие / Е. Н. Дронова. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2018. — 138 с. — ISBN 978-5-88210-911-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102760.html> (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
8. Информатика: учебное пособие для вузов по направлению "Педагогическое образование" (профили "Математика", "Физика") : рекомендовано УМО вузов РФ / [С. А. Жданов, Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина и др.] ; под ред. В. Л. Матросова. - Москва :Академия, 2012. - 336 с.
9. Теоретические основы информатики : учебное пособие для вузов по специальности "Информатика" : рекомендовано УМО вузов РФ / [В. Л. Матросов, В. А. Горелик, С. А. Жданов и др.]. - Москва :Академия, 2009. - 352 с.
10. Иванова, Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина. — Москва : Прометей, 2011. — 202 с. — ISBN 978-5-4263-0078-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58201.html> (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
11. Методика обучения информатике : учебное пособие для вузов по направлению "Педагогическое образование" : рекомендовано УМО вузов РФ / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, И. Г. Семакин и др. ; под ред. М. П. Лапчика. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 376-382. - ISBN 978-5-8114-1934-0 : 945-00.
12. Темербекова, А.А. Методика обучения математике : учебное пособие для вузов по направлению «Педагогическое образование» : рекомендовано УМО вузов РФ / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 512 с.

## 4.2 Дополнительная учебная литература

1. . Аветисян Р. Д. Теоретические основы информатики / Р. Д. Аветисян, Д. О. Аветисян. - Москва : РГГУ, 1997. - 168 с.
2. Методика и технология обучения математике : курс лекций : учебное пособие для вузов : допущено УМО вузов РФ / под ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой. – Москва : Дрофа, 2005. – 416 с.
3. Атанасян Л. С. Геометрия : в 2 ч. : учебное пособие для пед. вузов : допущено М-вом образования и науки РФ. Ч. 1 / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. – 2-е изд., стер. - Москва: КноРус, 2011. – 400 с.
4. Березина, Н. А. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Березина. - Саратов : Научная книга, 2019. - 125 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80988.html> . - Доступна эл. версия. ЭБС "IPRBooks". - ISBN 978-5-9758-1741-9
5. Бойко, Г. М. Практикум по освоению прикладного программного обеспечения. Ч.2 / Г. М. Бойко. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 56 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90187.html> (дата обращения: 03.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами : учебник / Ю. П. Ехлаков. - Томск : Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 217 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72200.html> (дата обращения: 03.09.2021) . - Доступна эл. версия. ЭБС "IPRBooks". - ISBN 978-5-86889-723-8. - Текст : электронный
7. Математический анализ функции одной переменной: производная : практикум / [С. В. Гейбука, Н. И. Попова, И. А. Трефилова и др.] ; Новосиб. гос. пед. ун-т. - Новосибирск : НГПУ, 2018. - 128 с. : табл. - Библиогр.: с. 127. - URL: <https://lib.nspu.ru/views/library/76678/read.php/> - Доступна эл. версия в ЭБС НГПУ, по паролю. - ISBN 978-5-00104-295-2
8. Рихтер, Т. В. Избранные вопросы методики преподавания информатики : методическое пособие / Т. В. Рихтер. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2010. — 115 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47868.html>.

## 4.3 Ресурсы открытого доступа

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека. URL: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Персональные сайты преподавателей. URL: <http://prepod.nspu.ru/>

## 5 РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

### 5.1 Информационные технологии

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена осуществляется с применением локальных и распределенных информационных технологий (таблицы 4, 5).

#### Локальные информационные технологии

Таблица 4

Группа программных средств	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Аудитория	Реквизиты подтверждающего документа
Офисные программы	LibreOffice	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license">https://ru.libreoffice.org/about-us/license</a>
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm">http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm</a>
Научные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SageMath</li> <li>• Scilab</li> <li>• Maxima</li> <li>• PSPP</li> <li>• Среда статистических вычислений R</li> </ul>	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm">http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm</a>
Графические редакторы	GIMP	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="https://www.gimp.org/about/COPYING">https://www.gimp.org/about/COPYING</a>
Браузеры (веб-обозреватели)	Firefox	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="https://rusgpl.ru/">https://rusgpl.ru/</a>

#### Распределенные информационные технологии

Таблица 5

Группа	Наименование
Библиотеки и образовательные ресурсы (в том числе персональные сайты преподавателей НГПУ)	Электронная библиотека НГПУ <a href="http://lib.nspu.ru">http://lib.nspu.ru</a> Электронная библиотека КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» <a href="http://lib.kbnspu.ru/">http://lib.kbnspu.ru/</a>

### 5.2 Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена представлено в таблице 6.

Таблица 6

Номер и наименование (при наличии) помещения для осуществления образовательной деятельности	Перечень основного оборудования	Адрес места осуществления образовательной деятельности (местоположение согласно лицензии)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа (практические занятия, лабораторные занятия)/ Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций/ Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации		
Ауд. №102 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №106 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №107 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		
Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	Комплект учебной мебели. Компьютерное оборудование: Компьютеры в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт., Печатное и сканирующее оборудование: принтеры –1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Ауд. №207А «Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования»	Инвентарь: Тестер компьютерный – 1 шт. Специализированный инвентарь – 1шт. Набор инструментов для оргтехники – 1 шт (28 предметов). Измерительное оборудование: Вольтметры – 1шт., Мультиметр – 1шт., Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1шт. Печатное оборудование:	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

	– 1 шт.	
--	---------	--

## 6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1 Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации (государственного экзамена)

Перечень примерных вопросов для собеседования и примерных практических заданий представлен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование дисциплины		
Код (-ы) компетенции (-ий)	Примерные вопросы для собеседования	Примерные практические задания
Алгебра		
ПК-1, ПК-3, УК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Операции над множествами, их свойства.</li> <li>Отношение делимости нацело на множестве целых чисел и его простейшие свойства. Теорема о делении с остатком.</li> <li>Геометрическое представление комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.</li> <li>Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Формула Муавра.</li> <li>Обратная матрица, способы её вычисления.</li> </ol>	<p>Решите по правилу Крамера</p> $\begin{cases} x + 3y - 2z = 3 \\ 2x + y - 3z = 2 \\ 2x + 4y - 4z = 1 \end{cases}$ <p>Решите уравнение:</p> $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <p>Используя схему Горнера найдите <math>f(a)</math>, где <math>f = 4x^3 + x^2</math>, <math>a = -1 - i</math>. Используя схему Горнера, разложите многочлен <math>f(x) = 2x^6 + x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 3x - 3</math> по степеням <math>(x - 4)</math>. Найдите сумму кубов корней многочлена <math>f(x) = x^2 - 3x + 1</math>.</p>
Геометрия		
ПК-1, ПК-3, УК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения. Вычисление скалярного произведения по координатам векторов в ортонормированном базисе</li> <li>Уравнение прямой на плоскости, заданной разными способами. Условие параллельности вектора и прямой. Расположение прямой относительно системы координат</li> <li>Гомотетия и ее свойства.</li> <li>Алгебраический метод решения задач на построение.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Используя векторы на плоскости, найдите косинус угла между медианой <math>AM</math> и биссектрисой <math>BE</math> прямоугольного треугольника <math>ABC</math> с прямым углом <math>C</math>, если <math>AC=4, BC=3</math>.</li> <li>Дан параллелепипед <math>ABCD A' B' C' D'</math>, <math>O</math> - точка пересечения его диагоналей, <math>M, N, P</math> и <math>Q</math> - середины боковых сторон <math>AA', BB', CC'</math> и <math>DD'</math>. Найдите координаты векторов <math>\overrightarrow{AB'}, \overrightarrow{A'C'}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{BQ}</math> и <math>\overrightarrow{OC'}</math> в базисе: <math>\vec{e}_1 = \overrightarrow{OA}, \vec{e}_2 = \overrightarrow{OB}, \vec{e}_3 = \overrightarrow{OD}</math>.</li> <li>Даны уравнения двух сторон ромба: <math>x+2y-1=0</math>, <math>x+2y+3=0</math> и его диагонали: <math>x+y=0</math>. Найдите уравнения двух других сторон.</li> </ol>

Математический анализ		
ПК-1, ПК-3, УК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Числовые последовательности. Предел последовательности.</li> <li>Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Свойства бесконечно малых.</li> <li>Первый замечательный предел.</li> <li>Исследование функций с помощью производных (экстремумы функции, необходимое условие экстремума и достаточное условие экстремума).</li> <li>Определенный интеграл (интеграл Римана). Его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Исследуйте последовательность <math>x_n = \frac{2n}{n+1}</math> на монотонность и ограниченность.</li> <li>Вычислите пределы последовательностей и функций или установите их расходимость: <math display="block">\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n-1)(2n+1)}{(2n+9)(4-n)}</math></li> <li>Найти неопределенные интегралы: <math display="block">\int \frac{(x + \sqrt{x})^2 dx}{(x+1)\sqrt{x^3}}</math></li> </ol>
Программное обеспечение систем и сетей		
ПК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Понятие о программном обеспечении.</li> <li>Операционные системы</li> <li>Прикладное программное обеспечение.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Создать презентацию в Prezi «Возможности электронных таблиц»</li> <li>В графическом редакторе схематично показать стандарты А и В подключения сетевого кабеля типа "витая пара"</li> <li>Зная маску сети и ip адрес одного из устройств, рассчитать адрес сети и возможное количество ip адресов для устройств в данной сети.</li> </ol>
Программирование		
ПК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Базовые типы данных. Переменные, константы и литералы. Приведение типов. Хранение целых и вещественных чисел в памяти компьютера</li> <li>Ветвления в программе. Условный оператор и оператор множественного выбора.</li> <li>Операторы цикла.</li> <li>Ссылки. Указатели. Операция разыменования. Константные указатели и указатели на константы.</li> <li>Массивы. Указатели и массивы. Операции над указателями</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Алгоритмы с использованием ветвлений. Найти корни квадратного уравнения.</li> <li>Вычисления с использованием циклов. Вычислить с использованием различных операторов организации циклов сумму четных чисел от 1 до n.</li> <li>Работа с одномерными массивами. Найти среднее значение элементов данного массива, больше заданной константы.</li> <li>Работа с двумерными массивами (массивами массивов). Реализовать алгоритм умножения матриц.</li> </ol>
Теоретические основы информатики		
ПК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Взаимная информация сообщений.</li> <li>Средняя взаимная информация ансамблей.</li> <li>Собственная информация сообщения.</li> <li>Информационная энтропия.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Разработать программу для расчета средней взаимной информации ансамблей источника и адресата для данной характеристики ансамблей.</li> <li>Разработать программу для расчета собственной информации сообщений на источники и его энтропии.</li> <li>Реализовать алгоритм сжатия</li> </ol>

		информации на основе кода Шеннона-Фано. 4. Реализовать алгоритм сжатия со словарем.
Основы искусственного интеллекта		
ПК-1	<p>1. Этика искусственного интеллекта.</p> <p>2. Системы, основанные на знаниях. Базы знаний.</p> <p>3. Теоретические аспекты и технологии инженерии знаний.</p> <p>4. Поле знаний. Концептуальная и функциональная составляющие поля знаний.</p>	<p>1. Проведите извлечение знаний с использованием одного из коммуникативных методов извлечения знаний (наблюдение/протокол «мыслей вслух», интервью и т.д.) по выбранной студентом теме. Метод извлечения знаний выбирает студент.</p> <p>2. Проведите извлечение знаний с использованием одного из текстологических методов извлечения знаний (анализ учебников/анализ литературы/анализ документов) по выбранной студентом теме. Метод извлечения знаний выбирает студент.</p> <p>3. Разработать концептуальную составляющую поля знаний (по теме разработки, выбранной студентом).</p> <p>4. Разработать функциональную составляющую поля знаний (по теме разработки, выбранной студентом).</p>
Методика обучения информатике		
ОПК-2, ОПК-5, ПК-2, ПК-3	<p>1. Индивидуальная образовательная программа основного (среднего) общего образования и адаптированная образовательная программа основного (среднего) общего образования для различных категорий обучающихся.</p> <p>2. Методика обучения тематическому разделу «Информационные технологии»: базовый и углубленный уровень.</p> <p>3. Методика обучения тематическому разделу «Основы теории алгоритмов и программирования» на базовом и углубленном уровне изучения информатики.</p> <p>4. Современные процедуры оценки качества образования. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.</p> <p>5. Выбор языка программирования в общеобразовательном курсе информатики. Подбор и адаптация задачного материала к разделу. Активные методы обучения и контроля сформированных</p>	<p>1. Анализ авторских подходов в различных учебниках, включенных в федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации; выбор подхода к построению методики изучения каждого тематического раздела на уровне основного общего и среднего общего образования (на двух уровнях обучения).</p> <p>2. Построение логико-структурной схемы учебного материала (ментальной карты) каждого тематического раздела на уровне основного общего и среднего общего образования (на двух уровнях обучения).</p> <p>3. Подготовку двух конспектов уроков по изучаемому разделу и проведение урока тренинга с последующим анализом его эффективности.</p> <p>4. Подготовку дифференцированного дидактического материала для практических работ обучающихся для последующего использования на уроках тренингах и педагогической практике в образовательной организации.</p>

	компетенций в области программирования.	
Методика обучения математике		
ОПК-5, ПК-9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды, формы, средства контроля при обучении математике.</li> <li>2. Критериальное и формирующее оценивание в обучении математике.</li> <li>3. Диагностика и мониторинг формирования универсальных учебных действий обучающихся.</li> <li>4. Виды оценочных процедур в обучении математике.</li> <li>5. Организация дифференцированного и индивидуального подходов в обучении математике, в том числе обучающихся с ОВЗ.</li> <li>6. Воспитательный потенциал математики как учебного предмета.</li> <li>7. Требования к организации внеурочной деятельности по математике и их реализация (на примере конкретной темы).</li> <li>8. Методические особенности формирования универсальных учебных действий обучающихся при обучении математике.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработайте два урока по конкретной теме: урок открытия нового знания и урок систематизации знаний.</li> <li>2. Разработайте приемы и средства формирования познавательного интереса на примере конкретной темы.</li> <li>3. Разработайте методику работы с конкретной задачей, решаемой: арифметическим методом; алгебраическим методом.</li> <li>4. Подберите задания на развитие пространственного воображения при обучении математике учащихся 5-6 классов.</li> <li>5. Подберите задания на развитие критического мышления при обучении математике учащихся 7-9 классов.</li> </ol>

## 6.2 Критерии оценки результатов выполнения и защиты ГЭ

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

«Отлично» – компетенции сформированы на высоком или преимущественно на высоком уровне; уровень готовности к решению задач профессиональной деятельности в полной мере соответствует квалификационным характеристикам; знания дисциплин (модулей) характеризуются системностью и глубиной, что проявляется в свободном владении понятийным аппаратом, четкости определений и формулировок, способности свободного применения теоретических положений на практике; уровень умений и навыков позволяет успешно осуществлять профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности, обозначенной в основной профессиональной образовательной программе; устный ответ характеризуется логичностью, аргументированностью, наличием иллюстрирующих примеров; письменное задание характеризуется содержательностью, структурированностью, глубиной анализа сути и путей решения проблемы.

«Хорошо» – компетенции сформированы на среднем или преимущественно на среднем уровне; уровень готовности к решению задач профессиональной деятельности в целом соответствует квалификационным характеристикам; знания дисциплин (модулей) характеризуются достаточной глубиной, что проявляется во владении в основном понятийным аппаратом, осмысленном изложении сути вопроса, способности применения базовых теоретических положений на практике; уровень умений и навыков позволяет осуществлять профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности, обозначенной в основной профессиональной образовательной программе; устный ответ характеризуется логичностью и аргументированностью; письменное задание характеризуется логичностью, репродуктивностью позиции, элементами анализа.

«Удовлетворительно» – компетенции сформированы на пороговом или преимущественно на пороговом уровне; уровень готовности к решению задач профессиональной деятельности не в полной мере соответствует квалификационным характеристикам; знания дисциплин (модулей) являются поверхностными, что проявляется в недостаточном владении понятийным аппаратом, нечеткости определений и формулировок, затруднениях в применении теоретических положений на практике; уровень умений и навыков позволяет осуществлять профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности, обозначенной в основной профессиональной образовательной программе с удовлетворительным качеством результатов; устный ответ демонстрирует знание базовых положений и ключевых понятий; письменное задание характеризуется репродуктивностью позиции в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания).

«Неудовлетворительно» – компетенции не сформированы или преимущественно не сформированы; уровень готовности к решению задач профессиональной деятельности не соответствует квалификационным характеристикам; знание дисциплин (модулей) находится на низком уровне, что проявляется в плохом владении понятийным аппаратом, расплывчатости определений и формулировок, неспособности применения теоретических положений на практике; уровень умений и навыков не позволяет осуществлять профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности, обозначенной в основной профессиональной образовательной программе; устный ответ характеризуется нелогичностью, необоснованностью, а также фактическими ошибками в использовании научной терминологии и изложении материала; письменное задание характеризуется грубыми ошибками, неправильным решением проблемы (задачи, задания) или отсутствием решения.