

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.02.2023 09:24:59
Уникальный программный ключ:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук и физико-математического образования



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Профили подготовки
Форма обучения

Бакалавриат
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
«Математика и информатика»
Очная

Нижний Тагил
2019

Программа государственной итоговой аттестации. Нижний Тагил: Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2019. – 38 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика и информатика».

Авторы: кандидат пед. наук, доцент кафедры ЕНФМ

Т. Ю. Паршина

кандидат пед. наук, доцент кафедры ЕНФМ

Е. В. Вязовова

Программа одобрена на заседании кафедры ЕНФМ. Протокол от 13.06.2019 г. № 9.

Заведующий кафедрой

О. В. Полявина

Программа рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 21.06.2019 г. № 10.

Председатель МК ФЕМИ

В. А. Гордеева

Программа утверждена решением Ученого совета факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 02.07.2019 г. № 10.

Декан факультета

Т. В. Жуйкова

Главный специалист ОИР

О. В. Левинских

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2019
©Паршина Тамара Юрьевна, 2019
©Вязовова Елена Владимировна, 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы. Формы ГИА.....	4
3. Результаты освоения обучающимися основной образовательной программы, подлежащие оценке в ходе государственной итоговой аттестации	4
3.1. Основные задачи государственной итоговой аттестации и проверяемые виды профессиональной деятельности.....	4
3.2. Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию...	6
4. Государственный экзамен по профилю «математика»	8
4.1. Процедура проведения государственного экзамена	8
4.2. Перечень экзаменационных вопросов и заданий государственного экзамена	8
5. Защита выпускной квалификационной работы.....	15
5.1. Порядок оформления ВКР.....	15
5.2. Порядок защиты ВКР.....	16
5.3. Критерии оценивания ВКР.....	17
6. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении государственной итоговой аттестации.....	18
7. Материально-техническое информационное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	38
7.1. Материально-техническое обеспечение.....	38
7.2. Информационное обеспечение.....	38

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) проводится с целью установления соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03. 05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика и информатика». Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Порядок проведения ГИА регламентирован Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636; Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в РГППУ от 15.03.2016 г., № 01-Р/673П с изменениями и дополнениями от 31.05.2016 г., № 01-Р/682П и от 28.06.2016 г., № 01-Р/691П.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 44.03. 05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика и информатика» включает:

- государственный экзамен по профилю «Математика»;
- защиту выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ. ФОРМЫ ГИА

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) завершает освоение ОПОП ВО (уровень бакалавриата), относится к базовой части программы и является обязательной для обучающихся.

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план подготовки бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика и информатика».

Государственная итоговая аттестация относится к блоку Б3. Общая трудоемкость ГИА составляет 3 зачетных единиц (108 ч.).

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 44.03. 05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика и информатика», включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ОЦЕНКЕ В ХОДЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПРОВЕРЯЕМЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

По своему назначению, срокам подготовки и содержанию государственная итоговая аттестация делится на два вида: подготовка и сдача государственного экзамена и подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра. Ее выполнение

преследует **цель:** проверки степени сформированности компетенций у студента, полученных им в процессе обучения, и оценка его профессионального уровня.

Задачи:

- систематизировать, закрепить и расширить полученные знания использовать их для решения конкретных профессиональных задач;
- освоить навыки ведения самостоятельной экспериментальной, аналитической и теоретической научной работы;
- развить умение проводить анализ научной литературы, ставить цель и задачу научного исследования;
- овладеть опытом анализа и обсуждения результатов исследовательской работы, подготовки обоснованных выводов.

ВКР бакалавра выполняется на основе теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных студентом в период обучения.

Качество ВКР и уровень ее защиты, т. е. обсуждения полученных результатов с представителями работодателей и учеными в форме полноценной научной дискуссии, позволяет выявить теоретическую и практическую подготовку к решению задач профессиональной деятельности и, соответственно, уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных компетенций выпускника.

Выпускник, завершивший освоение ОПОП по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика», должен быть готов к следующим видам профессиональной деятельности:

- педагогическая,
- проектная,
- культурно-просветительская.

Данный выпускник в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие **профессиональные задачи:**

педагогическая деятельность:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями, участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста;
- обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

проектная деятельность:

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые предметы;
- моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

культурно-просветительская деятельность:

- изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;
- организация культурного пространства;
- разработка и реализация культурно-просветительских программ для различных социальных групп.

3.2. КОМПЕТЕНЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ГОСУДАРСТВЕННУЮ ИТОГОВУЮ АТТЕСТАЦИЮ

Результатами освоения образовательной программы, подлежащим проверке в рамках государственной итоговой аттестации, являются следующие компетенции.

Компетенции, выносимые на государственный экзамен

общекультурные компетенции (ОК):

ОК-1 – способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения;

ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции;

ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ОК-7 – способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности;

ОК-8 – готовность поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность;

ОК-9 – способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 – готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

ОПК-2 – способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся;

ОПК-3 – готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса;

ОПК-4 – готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования;

ОПК-5 – владение основами профессиональной этики и речевой культуры;

ОПК-6 – готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся;

профессиональные компетенции в области педагогической деятельности (ПК):

ПК-1 – готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-2 – способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

ПК-3 – способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

ПК-4 – способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов;

ПК-5 – способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся;

ПК-6 – готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса;

ПК-7 – способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности;

ПК-8 – способность проектировать образовательные программы;

ПК-9 – способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся;

ПК-10 – способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития;

специальные (СК):

СК-1 – владение основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом;

СК-2 – способность понимать взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания;

СК-5 – владение содержанием и методами элементарной математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

Компетенции, выносимые на защиту выпускной квалификационной работы

общекультурные компетенции (ОК):

ОК-4 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-5 – способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия;

ОК-6 – способность к самоорганизации и самообразованию;

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 – готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

ОПК-4 – готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования;

ОПК-5 – владение основами профессиональной этики и речевой культуры;

ОПК-6 – готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся;

профессиональные компетенции в области педагогической деятельности (ПК):

ПК-3 – способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

ПК-6 – готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса;

ПК-7 – способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности;

ПК-10 – способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития;

ПК-11 – готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;

ПК-12 – способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся;

ПК-13 – способность выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп;

ПК-14 – способность разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы;

специальные (СК):

СК-3 – способность понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики;

СК-4 – владение математикой как средством моделирования явлений и процессов, понимать принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий.

4. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ПРОФИЛЮ «МАТЕМАТИКА»

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

4.1. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Экзамен проходит в форме собеседования с членами Государственной экзаменационной комиссии.

В процессе подготовки к экзамену студент составляет развернутый план ответа на вопросы, сформулированные в экзаменационном билете, которые соответствуют содержанию программы государственного экзамена. Также студент предоставляет полное решение задачи, приложенной к теоретическим вопросам.

Выслушав экзаменуемого и задав соответствующие вопросы, члены Государственной экзаменационной комиссии объявляют о результатах экзамена сдававшим его студентам.

4.2. ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Содержание экзаменационных теоретических вопросов

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Перечень вопросов, на которые надо отвечать без подготовки. Ответы на эти вопросы не требуют доказательства теорем (первый вопрос билета)

1. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.

Определение последовательности. Обозначение. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Определение предела последовательности. Геометрический смысл понятия предела последовательности. Сформулировать теоремы о пределе числовой последовательности. Бесконечно малые, бесконечно большие величины и их свойства. Привести примеры.

2. Отображения множеств (функция). Предел функции в точке.

Определение числовой функции. Обозначение. Область определения функции, множество значений. Примеры. Способы задания функциональной зависимости. График функции. Определение предела функции в точке на «языке ε, δ ». Геометрический смысл понятия предела функции в точке. Сформулировать теоремы о пределе суммы, произведения и частного функций, имеющих пределы. Сформулировать теорему о промежуточной переменной и привести примеры её применения.

3. Непрерывность функций в точке и на отрезке.

Разные определения непрерывности функции в точке: основное, «языке приращений», через односторонние пределы. Примеры непрерывных функций. Сформулировать теоремы о непрерывности в точке суммы, произведения и частного функций, непрерывных в этой точке. Сформулировать теоремы: об ограниченности функции, непрерывной на отрезке; о достижении функцией, непрерывной на отрезке, верхней и нижней граней; об обращении функции в нуль; о промежуточных значениях функции, непрерывной на отрезке. Применение теорем.

4. Неопределенный интеграл.

Определение первообразной функции. Примеры. Основное свойство первообразной. Определение неопределённого интеграла. Свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов элементарных функций. Основные методы вычислений неопределённого интеграла: табличное интегрирование, метод замены переменной, интегрирование по частям, интегрирование тригонометрических выражений, интегрирование рациональных дробей. Примеры на каждый метод.

5. Приложение определённого интеграла к вычислению площади плоской фигуры и объёма тела вращения.

Определение квадратуемой фигуры. Сформулировать необходимое и достаточное условие квадратуемости фигуры. Площадь криволинейной трапеции. Различные случаи вычисления площади плоской фигуры. Формула вычисления объёма тела по площади параллельных сечений. Вычисление объёмов тел вращения. Записать формулы и сделать чертежи.

6. Вычисление длины дуги гладкой кривой с помощью определённого интеграла.

Определение длины дуги кривой, определение спрямляемой кривой. Вывод формулы длины дуги гладкой кривой в декартовых координатах. Записать формулы для вычисления длины дуги кривой в параметрическом виде и в полярных координатах. Привести примеры.

7. Степенная функция с натуральным и целым отрицательным показателем и её основные свойства. Существование арифметического корня 2-й степени.

Степенная функция с натуральным показателем. Рассмотреть случаи $n = 2k + 1$ и $n = 2k$. Перечислить основные свойства: область определения, область значений, монотонность, чётность. Обратит внимание на свойство графиков чётных и нечётных функций. Свойства степенной функции с целым отрицательным показателем рассмотреть на примере функций $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$. Сформулировать теорему о существовании обратной функции и обосновать существование арифметического корня 2-й степени.

8. Показательная функция.

Дать определение показательной функции на множестве действительных чисел. Построить график. Перечислить основные свойства: область определения, область значений, монотонность, чётность, предельные равенства при $x \rightarrow +\infty$ и $x \rightarrow -\infty$. Разложить функцию $y = e^x$ в степенной ряд, указать интервал сходимости. Показательная функция в комплексной области.

9. Логарифмическая функция действительной переменной.

Сформулировать теорему о существовании обратной функции. Обосновать существование логарифмической функции действительной переменной как обратной к показательной. Построить график. Перечислить основные свойства: область определения, область значений, монотонность, чётность, предельные равенства при $x \rightarrow +\infty$ и $x \rightarrow -\infty$. Разложить функцию $y = \ln(1+x)$ в степенной ряд, указать интервал сходимости.

10. Тригонометрические функции. Основные свойства.

Геометрическое определение тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Основные свойства непрерывности и дифференцируемости функций. Перечислить основные свойства тригонометрических функций: область определения, область значений, чётность, периодичность, ограниченность. Разложение функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ в степенной ряд, указать интервалы сходимости. Тригонометрические функции в комплексной области. Формулы Эйлера.

Перечень вопросов, предполагающих время на подготовку ответов (второй вопрос билета)

1. Дифференцируемые функции одной действительной переменной.

Задачи, приводящие к понятию производной геометрического и физического содержания. Задачу о касательной к кривой вывести. Определение производной функции в точке. Примеры. Геометрический и механический смысл понятий производной функции

в точке. Определение дифференцируемости в точке. Понятие дифференциала функции. Связь непрерывности и дифференцируемости функции в точке (обоснованность). Сформулировать теоремы о производной суммы, произведения и частного функций, имеющих производные (доказать для суммы и произведения).

2. Свойства дифференцируемых функций.

Сформулировать теоремы о среднем: Ферма, Ролля, Лагранжа. Теорему Лагранжа доказать. Геометрический смысл теоремы Лагранжа. Определение монотонно возрастающей и монотонно убывающей функции. Сформулировать условия постоянства и монотонности функции на отрезке (одно из них доказать).

3. Экстремумы функции. Исследование функций на экстремум.

Понятие экстремума функции. Определение максимума и минимума функции. Необходимое условие экстремума функции. Достаточные условия экстремума функции (доказать одно из них). Примеры. Исследование функций на экстремум. Асимптоты. Построение графиков функции.

4. Определенный интеграл. Основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница.

Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Геометрический смысл определённого интеграла. Определение определённого интеграла как предела последовательности интегральных сумм. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определённого интеграла (обратить особое внимание на теорему «о среднем» и её геометрический смысл). Связь между неопределённым и определённым интегралами (интеграл с переменным верхним пределом) с выводом. Формула Ньютона-Лейбница (с выводом), её применение к вычислению определённых интегралов. Примеры.

5. Числовые ряды.

Понятие числового ряда. Частичная сумма ряда. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Сумма ряда. Геометрический ряд. Необходимое условие сходимости ряда. Сформулировать необходимое и достаточное условие сходимости рядов с положительными членами. Достаточные признаки сходимости положительных рядов: признаки сравнения, Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный и др. (доказать признаки сравнения). Примеры.

6. Абсолютно, условно сходящиеся ряды. Теорема Лейбница.

Понятие знакопеременного и знакочередующегося ряда. Понятие абсолютной и условной сходимости. Привести примеры. Доказать теорему Лейбница о сходимости знакочередующегося ряда. Сформулировать теорему об абсолютной сходимости знакопеременного ряда. Дать понятие остатка ряда. Сформулировать свойство суммы знакочередующегося ряда и свойство остатка знакочередующегося ряда. Применение теоремы Лейбница для приближенных вычислений.

7. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Представление функции степенным рядом.

Понятие функционального ряда и его сходимость. Сумма функционального ряда и область сходимости. Степенной ряд и его интервал сходимости. Теорема Абеля (доказать). Сформулировать свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Представление функции степенным рядом (доказать). Условия представимости функции степенным рядом (сформулировать). Привести примеры.

8. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, разрешимые в квадратурах.

Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Порядок дифференциального уравнения. Общее решение дифференциального уравнения. Начальные условия, частные решения. Формулировка задачи Коши. Примеры. Геометрическая интерпретация решения дифференциальных уравнений 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 1-го порядка, разрешимые в квадратурах. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, метод решения. Линейные уравнения первого порядка и метод их решения.

9. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.

Общий вид линейного однородного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Понятие линейной независимости функций. Сформулировать теорему о структуре общего решения линейного однородного уравнения 2-го порядка. Понятие фундаментальной системы решений дифференциального уравнения. Понятие характеристического уравнения. Обосновать и сформулировать утверждение о связи корней характеристического уравнения и решениями линейного однородного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Рассмотреть три случая для нахождения корней характеристического уравнения: $D > 0$, $D = 0$, $D < 0$. Доказать первые два и вывести формулы для записи общего решения линейного однородного уравнения 2-го порядка. Привести примеры.

10. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.

Общий вид линейного неоднородного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Сформулировать теорему о структуре общего решения линейного неоднородного уравнения 2-го порядка. Метод неопределённых коэффициентов для нахождения частного решения неоднородного линейного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами по виду правой части. Отметить, когда применяется метод неопределённых коэффициентов. Рассмотреть два случая: а) $f(x) = P_n(x) \cdot e^{\alpha x}$; б) $f(x) = e^{\alpha x} (P_n(x) \cdot \cos \beta x + Q_m(x) \cdot \sin \beta x)$. Указать на зависимость записи частного решения от корней характеристического уравнения. Привести примеры.

АЛГЕБРА

Перечень вопросов, на которые надо отвечать без подготовки. Ответы на эти вопросы не требуют доказательства теорем (первый вопрос билета)

1. Бинарные операции.

Определение бинарной операции. Определение ассоциативной, коммутативной операции. Определение операции, дистрибутивной относительно другой операции. Нейтральный элемент и его единственность. Элемент, симметричный данному, и его единственность в случае ассоциативной операции.

2. Кольца.

Определение кольца. Коммутативное кольцо, целостное кольцо. Примеры. Простейшие свойства колец. Вычитание в кольце. Дистрибутивность умножения относительно вычитания. Свойства нуля, правила знаков. Закон сокращения в целостном кольце. Обратимые элементы кольца с единицей. Определение изоморфных колец.

3. Поля.

Определение поля. Примеры. Отсутствие делителей нуля в поле, закон сокращения для умножения. Частное двух элементов в поле. Деление в поле. Сформулировать свойства частных.

4. Векторные пространства.

Определение векторного пространства. Примеры. Свойства сложения векторов, вычитание векторов, нулевой вектор и его свойства, правила знаков.

5. Конечномерное векторное пространство.

Определение конечномерного векторного пространства. Базис пространства. Необходимое и достаточное условие n -мерности векторного пространства. Теоремы о базисах. Определение координатной строки вектора в базисе, её существование и единственность, свойства координатных строк. Определение изоморфного отображения векторного пространства. Теорема об изоморфизме n -мерного векторного пространства V над полем K арифметическому векторному пространству K^n .

6. Отношение сравнения по модулю.

Определение чисел, сравнимых по модулю. Необходимое и достаточное условие сравнимости двух чисел по модулю. Свойства сравнений. Класс вычетов, теорема о виде чисел, образующих класс $\bar{a} \pmod{m}$ и о числе классов. Сложение и умножение классов. Кольцо классов вычетов.

7. Наибольший общий делитель двух многочленов.

Определение наибольшего общего делителя двух многочленов, взаимно простые многочлены. Теорема о существовании НОД у ненулевой пары многочленов. Свойства НОД многочленов.

8. Основная теорема алгебры многочленов.

Алгебраически замкнутое поле. Необходимое и достаточное условие неприводимости многочлена над алгебраически замкнутым полем. Каноническое представление многочлена над алгебраически замкнутым полем. Кратный корень. Число корней многочлена в алгебраически замкнутом поле. Теорема об алгебраической замкнутости поля комплексных чисел (основная теорема алгебры многочленов). Следствия.

Перечень вопросов, предполагающих время на подготовку ответов (второй вопрос билета)

1. Отношение эквивалентности.

Определение бинарного отношения, формулировка свойств рефлексивности, симметричности, транзитивности. Определение отношения эквивалентности, класса эквивалентности. Формулировка и доказательство теоремы о свойствах классов эквивалентности.

2. Поле комплексных чисел.

Определение поля комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Условие равенства комплексных чисел в алгебраической форме (доказать). Свойства сопряжения и модуля (доказать три – четыре).

3. Тригонометрическая форма комплексного числа. Геометрическое представление комплексных чисел.

Определение тригонометрической формы комплексного числа. Теорема существования тригонометрической формы комплексного числа (доказать). Равенство двух отличных от нуля комплексных чисел в тригонометрической форме (доказать). Умножение, деление и возведение в натуральную степень чисел, записанных в тригонометрической форме. Геометрический смысл модуля и аргумента комплексного числа.

4. Линейная зависимость и независимость конечной системы векторов. Базис и ранг конечной системы векторов.

Определение линейно зависимой и линейно независимой систем векторов. Линейная комбинация векторов. Свойства линейно зависимых и линейно независимых систем векторов (доказать два). Нулевая и ненулевая системы векторов. Теорема о существовании базиса у ненулевой конечной системы векторов (доказать). Теорема о числе векторов в базисе ненулевой конечной системы векторов. Ранг системы векторов.

5. Простейшие свойства делимости целых чисел. Теорема о делении с остатком.

Определение отношения делимости во множестве $\mathbb{Z}$. Простейшие свойства делимости (доказать три). Теорема о делении с остатком для целого a и натурального b (доказать). Необходимое и достаточное условие делимости целого a на натуральное b .

6. Наибольший общий делитель целых чисел. Алгоритм Евклида.

Общий делитель и наибольший общий делитель целых $a_1, a_2, \dots, a_n$. Свойство общего натурального делителя целых $a_1, a_2, \dots, a_n$, делящегося на любой их общий делитель (доказать). Теорема о существовании НОД целых чисел (доказать). Теорема о нахождении НОД нескольких целых. Алгоритм Евклида (объяснить шаги, доказать конечность процедуры попеременного деления остатков, обосновать факт, что последний отличный от нуля остаток является НОД заданных целых чисел)

7. Взаимно простые целые числа. Наименьшее общее кратное.

Определение взаимно простых целых чисел, их свойства (доказать два).
Определение наименьшего общего кратного целых $a_1, a_2, \dots, a_n$. Теорема о существовании НОК целых чисел (доказать). Связь НОК целых с их ОК. Сведение нахождения НОК нескольких целых к нахождению НОК двух целых чисел. Теорема о нахождении НОК двух натуральных взаимно простых чисел (доказать). НОК попарно взаимно простых натуральных чисел. Вывести формулу для нахождения НОК двух натуральных чисел.

8. Основная теорема арифметики. Каноническое представление натурального числа.

Определение простого числа. Свойства простых: о простых делителях единицы, о простых делителях простого числа, достаточное условие взаимной простоты целого a и простого p , о делимости произведения простых (целых) на простое. Доказать два свойства. Существование простых делителей у натурального числа, не равного единице (доказать). Бесконечность множества простых чисел (доказать). Основная теорема арифметики (доказать). Каноническое представление натурального числа.

9. Теоремы о комплексных корнях многочлена с действительными коэффициентами. Многочлены, приводимые и неприводимые над R и Q .

Теорема о парах сопряжённых комплексных корней многочлена с действительными коэффициентами (доказать). Теорема о приводимости многочлена степени больше 2 над полем R (доказать). Многочлены, неприводимые над R . Теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами (доказать). Следствия о целых корнях многочлена с целыми коэффициентами. Критерий неприводимости многочлена над Q (критерий Эйзенштейна).

ГЕОМЕТРИЯ

Перечень вопросов, на которые надо отвечать без подготовки. Ответы на эти вопросы не требуют доказательства теорем (первый вопрос билета)

1. Скалярное произведение векторов. Приложение к решению задач.

Понятие угла между двумя векторами; определение скалярного произведения векторов; сформулировать теорему о скалярном произведении векторов через их координаты в ортонормированном базисе; свойства скалярного произведения векторов. Применение скалярного произведения векторов к решению задач (проиллюстрировать на примере).

2. Частные виды движений плоскости. Группа параллельных переносов.

Определение параллельного переноса и его задание; аналитическое выражение данного движения; свойства параллельного переноса. Применение параллельного переноса к решению задач (проиллюстрировать на примере).

3. Частные виды движений плоскости. Осевая симметрия.

Определение осевой симметрии и её задание; аналитическое выражение данного движения; свойства осевой симметрии. Применение осевой симметрии к решению задач (проиллюстрировать на примере).

4. Частные виды движений плоскости. Поворот плоскости.

Определение поворота и его задание; аналитическое выражение данного движения; свойства поворота плоскости. Применение поворота к решению задач (проиллюстрировать на примере).

5. Гомотетия плоскости. Приложение к решению задач.

Определение; положительная и отрицательная гомотетия; задание гомотетии; аналитическое выражение данного вида подобия плоскости; свойства гомотетии. Применение гомотетии к решению задач (проиллюстрировать на примере).

6. Изображение пространственных фигур в параллельной проекции.

Понятие изображения фигуры на плоскости; сформулировать требования, применяемые к изображению фигур в школьном курсе геометрии. Теорема Польке-

Шварца. Изображение тетраэдра, призмы, пирамиды. Изображение круглых тел: цилиндра, конуса, шара.

Перечень вопросов, предполагающих время на подготовку ответов (второй вопрос билета)

1. Векторное произведение векторов. Приложение к решению задач.

Определение. Доказать теорему о выражении векторного произведения векторов через их координаты. Свойства. Задача.

2. Смешанное произведение векторов. Применение к решению задач.

Определение. Доказать теорему о геометрическом смысле смешанного произведения векторов. Смешанное произведение векторов в координатах относительно ортонормированного базиса. Свойства. Задача.

3. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости, двух прямых в пространстве (в аналитическом изложении).

Взаимное расположение двух плоскостей, угол между двумя плоскостями. Взаимное расположение прямой и плоскости, угол между прямой и плоскостью. Взаимное расположение двух прямых, угол между двумя прямыми.

4. Движение плоскости. Движение первого и второго рода.

Определение движения плоскости. Доказать теорему, что движение ортонормированный репер переводит в ортонормированный. Сформулировать теорему о задании движения плоскости упорядоченной парой ортонормированных реперов. Свойства движения (доказать 1-2 по выбору). Движение первого и второго рода. Сформулировать теорему Шаля о движении первого рода и теорему о классификации движений второго рода.

6. Преобразования плоскости: подобие. Приложение к решению задач.

Определение преобразования плоскости, подобие. Доказать теорему о разложении подобия и композицию гомотетии и движения. Свойства. Аналитическое выражение подобия. Определение подобия фигур. Свойства.

7. Аффинные преобразования плоскости. Применение к решению задач.

Определение. Задание аффинного преобразования плоскости. Свойства. Аналитическое выражение аффинных преобразований. Примеры аффинных преобразований. Задача.

8. Изображение плоских фигур в параллельной проекции.

Определение изображения фигуры на плоскости. Параллельное проектирование и его свойства. Изображение треугольника. Доказать теорему об изображении точек, лежащих в одной плоскости. Изображение четырехугольника, окружности.

9. Система аксиом Вейля трёхмерного евклидова пространства, её непротиворечивость. Связь системы аксиом Вейля с аксиомами школьного курса геометрии.

Понятие о математической структуре. Система аксиом Вейля пространства E_3 . Непротиворечивость системы аксиом Вейля пространства E_3 . Система аксиом школьного курса геометрии. Связь системы аксиом Вейля с аксиомами школьного курса геометрии.

10. Плоскость Лобачевского. Взаимное расположение прямых на плоскости Лобачевского.

Геометрия до Евклида. «Начало Евклида», пятый постулат (в обзоре). Н. И. Лобачевский и его геометрия. Аксиома параллельности Лобачевского. Параллельные и расходящиеся прямые по Лобачевскому. Модель Кэли-Клейна (точка, прямая на модели, расстояние между двумя точками, движение и его задание). Три вида взаимного расположения двух прямых. Свойства параллельных прямых. Свойства расходящихся прямых.

Содержание экзаменационных практических заданий

АЛГЕБРА

1. Вычислить: $\left(\frac{2}{\sqrt{3}-i}\right)^{12} \cdot \frac{(2-2\sqrt{3}i)^{18}}{(3+3i)^8}$.
2. Найти НОК и НОД чисел 2873 и 3757.
3. Разложить по степеням $(x+1)$ многочлен $f = x^4 - 3x^3 + x$.
4. Задаёт ли действие возведение в степень, т. е.: $x * y = x^y$ бинарную операцию на $\mathbb{N}$? Если да, то будет ли эта операция коммутативной, ассоциативной?
5. Найти корни четвёртой степени из числа $-8 + 8\sqrt{3}i$.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

6. Составить уравнения касательных к графику функции $y = x - \frac{1}{x}$ в точках пересечения с осью OX .
7. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = (x-2)^2$, $y = x$.
8. Вычислить определённый интеграл $\int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$.
9. Найти объём тела, образованного вращением вокруг оси OX и OY фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $y = 0$, $x = 0$, где $x \geq 0$.
10. Провести полное исследование функции $y = \frac{x}{x^2 + 4}$ и построить её график.

ГЕОМЕТРИЯ

11. Вычислить площадь четырехугольника с вершинами $A(2; -3; 1)$, $B(-1; 1; 1)$, $C(-4; 5; 6)$, $D(2; -3; 6)$, предварительно доказав, что точки A , B , C , D лежат в одной плоскости.
12. Объём тетраэдра равен 4, три его вершины находятся в точках $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(1; -1; 3)$. Найти координаты четвертой вершины D , если известно, что она лежит на оси Oz .
13. Установить взаимное расположение прямых $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 7 + t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ и $\begin{cases} 2x - 3y - 3z - 9 = 0 \\ x + 2y + z + 3 = 0 \end{cases}$
14. Доказать, что прямая $\frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{2}$ пересекает плоскость $2x + y + z - 3 = 0$.
15. Найти координаты точки пересечения.
16. Построить треугольник по двум углам и радиусу вписанной окружности.

5. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Общий порядок, сроки выполнения ВКР, основные разделы выпускной работы и их краткое описание изложены в «Методических указаниях к выполнению, структуре и оформлению выпускных квалификационных работ», разработанных и утвержденных кафедрой естественных наук и физико-математического образования.

5.1. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ВКР

Правила оформления текстов выпускных квалификационных работ установлены в соответствии с требованиями государственных стандартов:

- ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;
- Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

5.2. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВКР

Основанием для допуска к защите ВКР является выполненное задание, наличие основных структурных элементов ВКР и прохождение процедуры допуска к защите. В этом случае решением кафедры естественных наук и физико-математического образования выпускная квалификационная работа признается завершенной, и студент (магистрант) допускается к защите в государственной экзаменационной комиссии. Не позднее, чем за 10 календарных дней до защиты, выпускная квалификационная работа предоставляется руководителю для написания отзыва и рецензенту для написания рецензии. За 5 календарных дней до защиты заведующий выпускающей кафедрой знакомит обучающегося с отзывом и рецензией. Не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты текст ВКР, отзыв и рецензия должны быть представлены секретарю государственной экзаменационной комиссии для проведения процедуры нормоконтроля и проверки на объем заимствований в программе «Антиплагиат». Оригинальность исследования, представленного в ВКР бакалавра, должна составлять не менее 60%. Результаты проверки заносятся в протокол, который также предоставляется членам государственной экзаменационной комиссии.

Текст выпускной квалификационной работы размещается в электронно-библиотечной системе университета согласно Регламенту размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет».

К выпускной квалификационной работе прилагаются следующие документы:

- 1) отзыв научного руководителя;
- 2) рецензия;
- 3) автореферат;
- 4) заключение о результатах проверки на объем заимствований.

Обучающийся в течение 10 минут излагает основные положения диссертации. Выступление во время защиты должно продемонстрировать научную и педагогическую квалификацию, готовность к профессиональной деятельности.

Текст доклада должен содержать:

1. Краткое введение и изложение современного состояния исследований по теме квалификационной работы (не более 3 минут).
2. Собственно содержание работы, причем, если автор опирается при изложении на литературные данные, это должно быть четко отмечено. Текст доклада должен быть построен таким образом, чтобы из него можно было сделать заключение об обоснованности сделанных выводов.
3. Основные выводы и возможные рекомендации по работе.

Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией, содержащей текстовый и иллюстративный материал, выполненный в программе Microsoft Power Point.

Защита квалификационной работы проходит публично в формате научной дискуссии на заседании Государственной экзаменационной комиссии в присутствии руководителя и, по возможности, рецензента. В состав ГЭК обязательно должны входить представители работодателей.

Время защиты одной ВКР составляет в среднем 30 минут. По окончании доклада (до 10 минут) выпускник отвечает на вопросы членов комиссии. Далее секретарь ГЭК зачитывает рецензию и отзыв научного руководителя. После этого выпускнику предоставляется возможность ответить на замечания рецензента. После него по существу проблемы могут выступить все желающие из присутствующих на защите выпускной квалификационной работы.

После окончания защиты всех слушателей члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты защиты, оценивают их с учетом качества подготовленной работы и процесса защиты. Оценка выпускной квалификационной работы принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов мнение председателя является решающим. Оценки ВКР объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

5.3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВКР

Оценка «ОТЛИЧНО» ставится, если: выпускник демонстрирует высокий (превосходный) уровень сформированности компетенций, убедительно обосновывает актуальность проблемы, показывает значимость проведенного исследования, правильно обосновывает выбор методов исследования, грамотно и правильно представляет результаты проведенного исследования, выводы научно обосновывает. Текст ВКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. ВКР оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка «ХОРОШО» ставится, если: выпускник демонстрирует повышенный (продвинутой) уровень сформированности компетенций, показывает значимость проведенного исследования, допускает незначительные ошибки в определении методов и средств научного исследования. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость проведенного исследования. Текст ВКР в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы. ВКР оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится, если: выпускник демонстрирует пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций, актуальность исследования обоснована поверхностно. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость проведенного исследования. Проведен поверхностный анализ полученных результатов. Выводы слабо обоснованы. Текст ВКР в основном соответствует требованиям научности, но встречаются необоснованные или слабо обоснованные утверждения. ВКР в целом оформлена в соответствии с требованиями, но встречаются ошибки.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится при условии несформированности или недостаточной сформированности оцениваемых компетенций, актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и полученными результатами. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Слабо показана или не показана значимость проведенного исследования. Проведен поверхностный анализ полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст ВКР не отличается логичностью изложения и не соответствует требованиям научности. Оформление ВКР не соответствует требованиям.

6. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Шифр и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций		
		Пороговый (базовый) уровень оценка <i>«удовлетворительно»</i>	Повышенный (продвинутый) уровень оценка <i>«хорошо»</i>	Высокий (превосходный) уровень оценка <i>«отлично»</i>
ОК-1: способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Знает: основы философских и социогуманитарных знаний, значение философии и социогуманитарных наук в современном мире. Умеет: анализировать мировоззренческие, социальные и философские проблемы, применять социогуманитарные знания в профессиональной деятельности. Владет: основами философской культуры.	Знает некоторые универсальные философские принципы, категории и законы; испытывает затруднения в умении анализировать мировоззренческие, социальные и философские проблемы; применении социогуманитарных знаний в профессиональной деятельности; не уверенно владеет основами философской культуры.	Знает: основы философских и социогуманитарных знаний; умеет применять содержание философских категорий и понятий к анализу явлений действительности, общественной и индивидуальной жизни человека; не всегда обосновывает личную позицию по отношению к проблемам культуры и общества; демонстрирует уверенное владение основами философской культуры.	Показывает полные, глубокие, системные знания основ философских и социогуманитарных знаний, значение философии и социогуманитарных наук в современном мире, легко оперирует общенаучной терминологией; умеет применять законы научного мышления, анализировать мировоззренческие, социальные и философские проблемы; владеет основами философской культуры.
ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции.	Знает: основные этапы и закономерности исторического развития математики, педагогической науки. Умеет: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции. Владет: навыками критического анализа и описания этапов и закономерностей исторического развития математики, педагогической	Знает некоторые этапы и закономерности исторического развития математики, педагогической науки; испытывает затруднения в самостоятельном анализе основных этапов и закономерностей исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; не уверенно владеет навыками критического анализа и описания этапов и закономерностей исторического	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания основных этапов и закономерностей исторического развития математики, педагогической науки; не всегда самостоятельно может анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; демонстрирует уверенное	Показывает полные, глубокие, системные знания основных этапов и закономерностей исторического развития математики, педагогической науки; умеет самостоятельно анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; демонстрирует свободное владение навыками критического анализа и описания этапов и

	науки.	развития математики, педагогической науки.	владение навыками критического анализа и описания этапов и закономерностей исторического развития математики, педагогической науки.	закономерностей исторического развития математики, педагогической науки.
ОК-3: способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	Знает: понятийный аппарат математических дисциплин. Умеет: использовать понятийный аппарат и методы математических дисциплин для решения профессиональных задач. Владеет: навыками применения понятийного аппарата математических дисциплин в современном информационном пространстве.	Плохо знает понятийный аппарат математических дисциплин; испытывает затруднения в использовании понятийного аппарата и методов математических дисциплин для решения профессиональных задач; неуверенно владеет навыками применения понятийного аппарата математических дисциплин в современном информационном пространстве.	Показывает полные , но недостаточно глубокие и системные знания понятийного аппарата математических дисциплин; не всегда умеет использовать понятийный аппарат и методы математических дисциплин для решения профессиональных задач; демонстрирует уверенное владение навыками применения понятийного аппарата математических дисциплин в современном информационном пространстве.	Показывает полные, глубокие , системные знания понятийного аппарата математических дисциплин; умеет использовать понятийный аппарат и методы математических дисциплин для решения профессиональных задач; демонстрирует свободное владение навыками применения понятийного аппарата математических дисциплин в современном информационном пространстве.
ОК-4: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Знает: нормы современного русского литературного языка, требования к логике изложения, способы и приемы структурирования информации, методы осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. Умеет: использовать знания и умения по современному русскому литературному языку и культуре речи для создания устных и письменных текстов,	Знает некоторые нормы современного русского литературного языка, методы осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; испытывает затруднения в подборе и структурировании информации при проведении учебного исследования, выборе стратегии и тактики общения, адекватных коммуникативной ситуации и	Показывает полные , но недостаточно глубокие и системные знания норм современного русского литературного языка, методов осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; не всегда умеет использовать знания и умения по современному русскому литературному языку и культуре	Показывает полные, глубокие , системные знания норм современного русского литературного языка, методов осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; умеет использовать знания и умения по современному русскому литературному языку и культуре речи для создания устных и письменных текстов;

	подбирать и структурировать информацию при проведении учебного исследования; выбирать стратегию и тактику общения, адекватные коммуникативной ситуации и коммуникативному намерению. Владеет: навыками структурирования информации, использования различных форм представления информации; различными видами устной и письменной речи в учебной и профессиональной деятельности; знаниями в области речевой коммуникации, риторики, делового общения, культуры речи.	коммуникативному намерению; неуверенно владеет навыками структурирования информации, использования различных форм представления информации; различными видами устной и письменной речи в учебной и профессиональной деятельности; знаниями в области речевой коммуникации, риторики, делового общения, культуры речи.	речи для создания устных и письменных текстов; подбирать и структурировать информацию при проведении учебного исследования; выбирать стратегию и тактику общения, адекватные коммуникативной ситуации и коммуникативному намерению; демонстрирует уверенное владение навыками структурирования информации, использования различных форм представления информации; различными видами устной и письменной речи в учебной и профессиональной деятельности; знаниями в области речевой коммуникации, риторики, делового общения, культуры речи.	подбирать и структурировать информацию при проведении учебного исследования; выбирать стратегию и тактику общения, адекватные коммуникативной ситуации и коммуникативному намерению; демонстрирует свободное владение навыками структурирования информации, использования различных форм представления информации; различными видами устной и письменной речи в учебной и профессиональной деятельности; знаниями в области речевой коммуникации, риторики, делового общения, культуры речи.
ОК-5: способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия.	Знает: основные принципы межличностного и межкультурного взаимодействия. Умеет: умеет анализировать и прогнозировать сложные коммуникативные ситуации и предлагать пути их урегулирования; объяснять целесообразность групповой работы на основе принципов этики. Владеет: навыками ориентации в основных этических учениях, анализа этических проблем в различных сферах деятельности.	Знает некоторые основные принципы межличностного и межкультурного взаимодействия; испытывает затруднения в умении анализировать и прогнозировать сложные коммуникативные ситуации и предлагать пути их урегулирования; объяснять целесообразность групповой работы на основе принципов этики; неуверенно владеет навыками ориентации в основных этических учениях, анализа этических проблем в различных сферах деятельности.	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания основных принципов межличностного и межкультурного взаимодействия; не всегда самостоятельно может анализировать и прогнозировать сложные коммуникативные ситуации и предлагать пути их урегулирования; объяснять целесообразность групповой работы на основе принципов этики; демонстрирует уверенное владение навыками ориентации	Показывает полные, глубокие, системные знания основных принципов межличностного и межкультурного взаимодействия; самостоятельно может анализировать и прогнозировать сложные коммуникативные ситуации и предлагать пути их урегулирования; объяснять целесообразность групповой работы на основе принципов этики; демонстрирует свободное владение навыками ориентации в основных этических учениях, анализа этических проблем в

			в основных этических учениях, анализа этических проблем в различных сферах деятельности.	различных сферах деятельности.
ОК-6: способность к самоорганизации и самообразованию.	Знает: основы организации собственной учебной и трудовой деятельности. Умеет: планировать и распределять дела и обязанности в рамках бюджета времени. Владеет: навыками организации самостоятельной работы над учебными курсами и практическими заданиями.	Знает некоторые основы организации собственной учебной и трудовой деятельности; не всегда умеет планировать и распределять дела и обязанности в рамках бюджета времени; неуверенно владеет навыками организации самостоятельной работы над учебными курсами и практическими заданиями.	Знает основы организации собственной учебной и трудовой деятельности; не всегда умеет планировать и распределять дела и обязанности в рамках бюджета времени; владеет навыками организации самостоятельной работы над учебными курсами и практическими заданиями.	Отлично знает основы организации собственной учебной и трудовой деятельности; самостоятельно может планировать и распределять дела и обязанности в рамках бюджета времени; отлично владеет навыками организации самостоятельной работы над учебными курсами и практическими заданиями.
ОК-7: способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности.	Знает: основы правовых знаний, базовые нормативные документы в области профессиональной деятельности. Умеет: использовать нормативные правовые документы в своей деятельности. Владеет: базовыми правовыми знаниями в различных сферах деятельности.	Знает некоторые основы правовых знаний, базовые нормативные документы в области профессиональной деятельности; испытывает затруднения в умении использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; неуверенно владеет базовыми правовыми знаниями в различных сферах деятельности.	Показывает полные , но недостаточно глубокие и системные знания основ правовых знаний, базовых нормативных документов в области профессиональной деятельности; не всегда самостоятельно может использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; демонстрирует уверенное владение базовыми правовыми знаниями в различных сферах деятельности.	Показывает полные, глубокие , системные знания основ правовых знаний, базовых нормативных документов в области профессиональной деятельности; самостоятельно может использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; демонстрирует свободное владение базовыми правовыми знаниями в различных сферах деятельности.
ОК-8: готовность поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность.	Знает: особенности своего физического здоровья и способы его сохранения и укрепления. Умеет: проводить самодиагностику уровня своей физической подготовки, следовать рекомендациям специалистов по вопросам	Знает особенности своего физического здоровья и некоторые способы его сохранения и укрепления; испытывает затруднения в умении проводить самодиагностику уровня своей физической подготовки, не	Знает особенности своего физического здоровья и способы его сохранения и укрепления; не всегда самостоятельно может проводить самодиагностику уровня своей физической подготовки, следовать рекомендациям специалистов по	Отлично знает особенности своего физического здоровья и способы его сохранения и укрепления; самостоятельно может проводить самодиагностику уровня своей физической подготовки, следовать рекомендациям

	оздоровления. Владеет: способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечения полноценной деятельности.	следовать рекомендациям специалистов по вопросам оздоровления; неуверенно владеет способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечения полноценной деятельности.	вопросам оздоровления; демонстрирует уверенное владение способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечения полноценной деятельности.	специалистов по вопросам оздоровления; отлично владеет способами сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечения полноценной деятельности.
ОК-9: способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Знает: приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Умеет: применять на практике знания основных приемов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Владеет: основными приемами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Знает некоторые приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; испытывает затруднения в умении применять на практике знания основных приемов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; неуверенно владеет основными приемами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; не всегда самостоятельно может применять на практике знания основных приемов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; демонстрирует уверенное владение основными приемами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Показывает полные, глубокие, системные знания приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; может самостоятельно применять на практике знания основных приемов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; демонстрирует свободное владение основными приемами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
ОПК-1: готовность сознать социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.	Знает: основы профессиональной деятельности педагога. Умеет: обосновать социальную значимость педагогической профессии; отбирать эффективные методы и средства преподавания математики. Владеет: мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.	Знает некоторые основы профессиональной деятельности педагога; испытывает затруднения в обосновании социальной значимости педагогической профессии; отборе эффективных методов и средства преподавания математики; владеет мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания основ профессиональной деятельности педагога; не всегда самостоятельно может обосновать социальную значимость педагогической профессии; отбирать эффективные методы и средства преподавания математики; демонстрирует уверенное владение мотивацией к осуществлению	Показывает полные, глубокие, системные знания основ профессиональной деятельности педагога; отлично умеет обосновать социальную значимость педагогической профессии; отбирать эффективные методы и средства преподавания математики; владеет мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности на высоком уровне.

			профессиональной деятельности.	
ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.	Знает: социальные, возрастные, индивидуальные особенности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. Умеет: организовать обучение, воспитание и развитие обучающихся с учетом их социальных, возрастных, индивидуальных особенностей обучающихся. Владеет: навыками обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их образовательных потребностей.	Знает некоторые социальные, возрастные и индивидуальные особенности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; испытывает затруднения в организации обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их социальных, возрастных, индивидуальных особенностей обучающихся; неуверенно владеет навыками обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их образовательных потребностей.	Показывает полные , но недостаточно глубокие и системные знания социальных, возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; не всегда самостоятельно может организовать обучение, воспитание и развитие обучающихся с учетом их социальных, возрастных, индивидуальных особенностей обучающихся; владеет навыками обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их образовательных потребностей на хорошем уровне.	Показывает полные, глубокие , системные знания социальных, возрастных, индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; может самостоятельно организовать обучение, воспитание и развитие обучающихся с учетом их социальных, возрастных, индивидуальных особенностей обучающихся; демонстрирует свободное владение навыками обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их образовательных потребностей.
ОПК-3: готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса.	Знает: психолого-педагогические основы учебно-воспитательного процесса, сущность различных подходов в обучении и воспитании. Умеет: выстраивать психолого-педагогическое сопровождение учащихся на основе научно-обоснованных методов и технологий; отбирать содержание, эффективные средства и методы преподавания математики в рамках школьных программ. Владеет: методами и технологиями организации	Знает некоторые психолого-педагогические основы учебно-воспитательного процесса, сущность некоторых подходов в обучении и воспитании; не всегда самостоятельно может выстраивать психолого-педагогическое сопровождение учащихся, испытывает затруднения в отборе содержания, эффективных средств и методов преподавания математики в рамках школьных программ; неуверенно владеет методами и технологиями организации психолого-	Показывает полные , но недостаточно глубокие и системные знания психолого-педагогических основ учебно-воспитательного процесса, сущности различных подходов в обучении и воспитании; не всегда самостоятельно может выстраивать психолого-педагогическое сопровождение учащихся на основе научно-обоснованных методов и технологий; умеет отбирать содержание, эффективные средства и методы преподавания математики в рамках школьных	Показывает полные, глубокие , системные знания педагогических основ учебно-воспитательного процесса, сущности различных подходов в обучении и воспитании; может самостоятельно выстраивать психолого-педагогическое сопровождение учащихся на основе научно-обоснованных методов и технологий, отбирать содержание, эффективные средства и методы преподавания математики в рамках школьных программ; демонстрирует

	психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса.	педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса.	программ; демонстрирует уверенное владение методами и технологиями организации психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса.	свободное владение методами и технологиями организации психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса.
ОПК-4: готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования.	Знает: содержание основных нормативно-правовых актов и документов сферы образования. Умеет: организовывать собственную профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования. Владеет: навыками работы с нормативно-правовой документацией; приемами работы с основными нормативными документами в сфере образования.	Знает содержание некоторых основных нормативно-правовых актов и документов сферы образования; испытывает затруднения в организации собственной профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования; неуверенно владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией; приемами работы с основными нормативными документами в сфере образования.	Показывает полные , но недостаточно глубокие и системные знания содержания основных нормативно-правовых актов и документов сферы образования; не всегда самостоятельно может организовывать собственную профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования; демонстрирует уверенное владение навыками работы с нормативно-правовой документацией; приемами работы с основными нормативными документами в сфере образования.	Показывает полные, глубокие , системные знания содержания основных нормативно-правовых актов и документов сферы образования; может самостоятельно организовывать собственную профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования; демонстрирует свободное владение навыками работы с нормативно-правовой документацией; приемами работы с основными нормативными документами в сфере образования.
ОПК-5: владение основами профессиональной этики и речевой культуры.	Знает: правила профессиональной этики и речевой культуры; нормы и правила, регулирующие поведение педагога в различных коммуникативно-речевых ситуациях. Умеет: соблюдать правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики; применять профессиональную речь и демонстрировать высокую	Знает некоторые правила профессиональной этики и речевой культуры, нормы и правила, регулирующие поведение педагога в различных коммуникативно-речевых ситуациях; в целом умеет соблюдать правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики; испытывает затруднения в применении профессиональной	Показывает полные , но недостаточно глубокие и системные знания правил профессиональной этики и речевой культуры; норм и правил, регулирующих поведение педагога в различных коммуникативно-речевых ситуациях; умеет соблюдать правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики; не всегда самостоятельно может	Показывает полные, глубокие и системные знания правил профессиональной этики и речевой культуры, норм и правил, регулирующих поведение педагога в различных коммуникативно-речевых ситуациях; умеет соблюдать правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики, применять профессиональную речь и демонстрирует высокую

	культуру общения. Владеет: нормами педагогического общения, профессиональной этики и речевой культуры в устной и письменной коммуникации.	речи, не всегда демонстрирует высокую культуру общения; неуверенно владеет нормами педагогического общения, профессиональной этики и речевой культуры в устной и письменной коммуникации.	применять профессиональную речь и демонстрировать высокую культуру общения; демонстрирует уверенное владение нормами педагогического общения, профессиональной этики и речевой культуры в устной и письменной коммуникации.	культуру общения; демонстрирует свободное владение нормами педагогического общения, профессиональной этики и речевой культуры в устной и письменной коммуникации.
ОПК-6: готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.	Знает: сущность здоровьесберегающего образовательного процесса; основы здоровьесбережения обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности. Умеет: использовать методы обеспечения безопасной образовательной среды, охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности. Владеет: способами создания безопасной образовательной среды, организации здоровьесберегающего образовательного процесса.	Знает сущность здоровьесберегающего образовательного процесса; некоторые основы здоровьесбережения обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; испытывает затруднения в использовании методов обеспечения безопасной образовательной среды, охраны жизни и здоровья обучающихся; неуверенно владеет способами создания безопасной образовательной среды, организации здоровьесберегающего образовательного процесса.	Знает сущность здоровьесберегающего образовательного процесса; основы здоровьесбережения обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности, но допускает единичные ошибки; не всегда самостоятельно может использовать методы обеспечения безопасной образовательной среды, охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; демонстрирует уверенное владение способами создания безопасной образовательной среды, организации здоровьесберегающего образовательного процесса.	Показывает полные, глубокие, системные знания сущности здоровьесберегающего образовательного процесса; основы здоровьесбережения обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; может самостоятельно использовать методы обеспечения безопасной образовательной среды, охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; демонстрирует свободное владение: способами создания безопасной образовательной среды, организации здоровьесберегающего образовательного процесса.
ПК-1: готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с	Знает: содержание образовательных программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов. Умеет: реализовывать образовательные программы по	Показывает неполные знания содержания образовательных программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов; испытывает затруднения в реализации образовательных	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания содержания образовательных программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов;	Показывает полные, глубокие, системные знания содержания образовательных программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов; может самостоятельно реализовывать

требованиями образовательных стандартов.	математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов; адаптировать научное содержание учебных материалов с учетом возраста учащихся; анализировать и выбирать образовательные концепции. Владеет: навыками реализации и методикой разработки образовательных программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов; не всегда самостоятельно может адаптировать научное содержание учебных материалов с учетом возраста учащихся; анализировать и выбирать образовательные концепции; неуверенно владеет навыками реализации и методикой разработки образовательных программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	не всегда самостоятельно может реализовывать образовательные программы по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов, адаптировать научное содержание учебных материалов с учетом возраста учащихся, анализировать и выбирать образовательные концепции; демонстрирует уверенное владение навыками реализации и методикой разработки образовательных программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	образовательные программы по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов; адаптировать научное содержание учебных материалов с учетом возраста учащихся; анализировать и выбирать образовательные концепции; демонстрирует свободное владение навыками реализации и методикой разработки образовательных программ по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
ПК-2: способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.	Знает: современные методы и технологии обучения и диагностики; формы организации учебно-воспитательного процесса по математике. Умеет: использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; применять различные формы организации учебно-воспитательного процесса по математике, анализировать результаты учебно-воспитательной деятельности. Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения и диагностики; способами	Знает некоторые современные методы и технологии обучения и диагностики; формы организации учебно-воспитательного процесса по математике; испытывает затруднения в использовании современных методов и технологий обучения и диагностики; применении различных форм организации учебно-воспитательного процесса по математике; плохо умеет, анализировать результаты учебно-воспитательной деятельности; неуверенно владеет навыками использования современных методов и технологий обучения и диагностики; способами	Показывает полные, но недостаточно глубокие знания современных методов и технологий обучения и диагностики, форм организации учебно-воспитательного процесса по математике; не всегда самостоятельно может использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; применять различные формы организации учебно-воспитательного процесса по математике, анализировать результаты учебно-воспитательной деятельности; демонстрирует уверенное владение навыками использования современных методов и технологий обучения	Показывает полные, глубокие, системные знания современных методов и технологий обучения и диагностики, форм организации учебно-воспитательного процесса по математике; может самостоятельно использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; применять различные формы организации учебно-воспитательного процесса по математике, анализировать результаты учебно-воспитательной деятельности; демонстрирует свободное владение навыками использования современных методов и технологий обучения

	проектной и инновационной деятельности в образовании; методикой подготовки и проведения уроков математики.	проектной и инновационной деятельности в образовании; методикой подготовки и проведения уроков математики	и диагностики, способами проектной и инновационной деятельности в образовании; методикой подготовки и проведения уроков математики.	и диагностики, способами проектной и инновационной деятельности в образовании; методикой подготовки и проведения уроков математики.
ПК-3: способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.	Знает: задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования; сущность и структуру процессов обучения и воспитания; теории и технологии обучения и воспитания обучающегося. Умеет: решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; осуществлять педагогическую деятельность с разными возрастными группами и в различных типах образовательных учреждений; организовывать внеучебную деятельность учащихся. Владеет: навыками организации учебной и внеучебной деятельности обучающихся в соответствии с поставленными задачами их воспитания и духовно-нравственного развития.	Знает некоторые задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования; сущность и структуру процессов обучения и воспитания; отдельные теории и технологии обучения и воспитания обучающегося; испытывает затруднения в самостоятельном решении задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, осуществлении педагогической деятельности с разными возрастными группами и в различных типах образовательных учреждений, организации внеучебной деятельности учащихся; неуверенно владеет навыками внеучебной деятельности обучающихся в соответствии с поставленными задачами их воспитания и духовно-нравственного развития.	Показывает полные, но недостаточно глубокие знания задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; ценностных основ профессиональной деятельности в сфере образования; сущности и структуры процессов обучения и воспитания; теорий и технологий обучения и воспитания обучающегося; не всегда самостоятельно может решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; осуществлять педагогическую деятельность с разными возрастными группами и в различных типах образовательных учреждений; организовывать внеучебную деятельность учащихся; демонстрирует уверенное владение навыками организации учебной и внеучебной деятельности обучающихся в соответствии с поставленными задачами их воспитания и духовно-	Показывает полные, глубокие, системные знания задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; ценностных основ профессиональной деятельности в сфере образования; сущности и структуры процессов обучения и воспитания; теорий и технологий обучения и воспитания обучающегося; умеет уверенно решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; осуществлять педагогическую деятельность с разными возрастными группами и в различных типах образовательных учреждений; организовывать внеучебную деятельность учащихся; демонстрирует свободное владение навыками организации учебной и внеучебной деятельности обучающихся в соответствии с поставленными задачами их воспитания и духовно-нравственного развития.

			нравственного развития.	
ПК-4: способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.	Знает: методы и технологии достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и способы обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики. Умеет: использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики. Владеет: навыками использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений.	Имеет пробелы в знаниях методов и технологий достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и способов обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики ; испытывает затруднения в умении использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; неуверенно владеет навыками использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений.	Показывает полные, но недостаточно глубокие знания методов и технологий достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и способов обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; не всегда самостоятельно может использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; демонстрирует уверенное владение навыками использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений.	Показывает полные, глубокие, системные знания методов и технологий достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и способов обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; умеет на высоком уровне использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; демонстрирует свободное владение навыками использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений.
ПК-5: способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и	Знает: дидактические и методические принципы организации учебного процесса по математике; особенности педагогического сопровождения	Имеет пробелы в знаниях дидактических и методических принципов организации учебного процесса математике, особенностей педагогического	Показывает полные, но недостаточно глубокие знания дидактических и методических принципов организации учебного процесса по	Показывает полные, глубокие, системные знания дидактических и методических принципов организации учебного процесса по

профессионального самоопределения обучающихся.	социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Умеет: осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся; учитывать индивидуальные и возрастные особенности учащихся в процессе педагогического взаимодействия. Владеет: навыками осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся; способами ориентации в профессиональных источниках информации; способами педагогической поддержки и сопровождения.	сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся; испытывает затруднения в умении осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся, учитывать индивидуальные и возрастные особенности учащихся в процессе педагогического взаимодействия; неуверенно владеет навыками осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся; способами ориентации в профессиональных источниках информации; способами педагогической поддержки и сопровождения.	математике, особенностей педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся; не всегда самостоятельно может осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся; учитывать индивидуальные и возрастные особенности учащихся в процессе педагогического взаимодействия; демонстрирует уверенное владение навыками осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся; способами ориентации в профессиональных источниках информации; способами педагогической поддержки и сопровождения.	математике, особенностей педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся; умеет на высоком уровне осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся; учитывать индивидуальные и возрастные особенности учащихся в процессе педагогического взаимодействия; демонстрирует свободное владение навыками осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся; способами ориентации в профессиональных источниках информации; способами педагогической поддержки и сопровождения.
ПК-6: готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса.	Знает: содержание, виды и механизмы межличностных отношений и взаимодействий; способы взаимодействия педагога с учащимися, родителями и коллегами; способы построения межличностных отношений в группах разного возраста. Умеет: бесконфликтно общаться с различными субъектами педагогического процесса;	Имеет пробелы в знаниях содержания, видов и механизмов межличностных отношений и взаимодействий, способов взаимодействия педагога с учащимися, родителями и коллегами; способов построения межличностных отношений в группах разного возраста; испытывает затруднения в умении бесконфликтно	Показывает полные, но недостаточно глубокие знания содержания, видов и механизмов межличностных отношений и взаимодействий, способов взаимодействия педагога с учащимися, родителями и коллегами; способов построения межличностных отношений в группах разного возраста; умеет бесконфликтно общаться с	Показывает полные, глубокие, системные знания содержания, видов и механизмов межличностных отношений и взаимодействий, способов взаимодействия педагога с учащимися, родителями и коллегами; способов построения межличностных отношений в группах разного возраста; умеет на высоком уровне осуществлять бесконфликтное

	использовать различные средства коммуникации в профессиональной педагогической деятельности с учетом возраста учащихся. Владеет: различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; навыками эффективной коммуникации с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды.	общаться с различными субъектами педагогического процесса; использовать различные средства коммуникации в профессиональной педагогической деятельности с учетом возраста учащихся; неуверенно владеет различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; навыками эффективной коммуникации с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды..	различными субъектами педагогического процесса; не всегда может использовать различные средства коммуникации в профессиональной педагогической деятельности с учетом возраста учащихся; демонстрирует уверенное владение различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; навыками эффективной коммуникации с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды.	общение с различными субъектами педагогического процесса; использовать различные средства коммуникации в профессиональной педагогической деятельности с учетом возраста учащихся; демонстрирует свободное владение различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; навыками эффективной коммуникации с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды.
ПК-7: способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности.	Знает: способы организации сотрудничества обучающихся, психолого-педагогические основы развития их активности, инициативности, самостоятельности и творческих способностей. Умеет: использовать приемы сотрудничества и коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; поддерживать активность, инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности, учитывать индивидуальные и возрастные особенности учащихся в процессе педагогического взаимодействия.	Знает некоторые: способы организации сотрудничества обучающихся, психолого-педагогические основы развития их активности, инициативности, самостоятельности и творческих способностей; испытывает затруднения в умении использовать приемы сотрудничества и коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; поддерживать активность, инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности, учитывать индивидуальные и возрастные особенности учащихся в процессе	Показывает полные , но недостаточно глубокие и системные знания способов организации сотрудничества обучающихся, психолого-педагогических основ развития их активности, инициативности, самостоятельности и творческих способностей; не всегда самостоятельно может использовать приемы сотрудничества и коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; поддерживать активность, инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности, учитывать индивидуальные и	Показывает полные, глубокие , системные знания способов организации сотрудничества обучающихся, психолого-педагогических основ развития их активности, инициативности, самостоятельности и творческих способностей; умеет на высоком уровне использовать приемы сотрудничества и коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; поддерживать активность, инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности, учитывать индивидуальные и возрастные особенности

	Владеет: методами и приемами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды; поддержания их активности и инициативности, самостоятельности, развития творческих способностей.	педагогического взаимодействия; неуверенно владеет методами и приемами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды; поддержания их активности и инициативности, самостоятельности, развития творческих способностей.	возрастные особенности учащихся в процессе педагогического взаимодействия; демонстрирует уверенное владение методами и приемами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды; поддержания их активности и инициативности, самостоятельности, развития творческих способностей.	учащихся в процессе педагогического взаимодействия; демонстрирует свободное владение методами и приемами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды, поддержания их активности и инициативности, самостоятельности, развития творческих способностей.
ПК-8: способность проектировать образовательные программы.	Знает: требования ФГОС, концепции современных образовательных программ общего образования по математике, методы проектирования образовательных программ по математике. Умеет: проектировать образовательные программы по математике, включая элективные курсы. Владеет: способами проектной и инновационной деятельности в образовании; навыками проектирования образовательных программ по математике, включая элективные курсы.	Имеет пробелы в знаниях требований ФГОС, концепций современных образовательных программ общего образования по математике, методов проектирования образовательных программ по математике; испытывает затруднения в умении проектировать образовательные программы по математике, включая элективные курсы; неуверенно владеет способами проектной и инновационной деятельности в образовании; навыками проектирования образовательных программ по математике, включая элективные курсы.	Показывает полные, но недостаточно глубокие знания требований ФГОС, концепций современных образовательных программ общего образования по математике, методов проектирования образовательных программ по математике; не всегда самостоятельно может проектировать образовательные программы по математике, включая элективные курсы; демонстрирует уверенное владение способами проектной и инновационной деятельности в образовании; навыками проектирования образовательных программ по математике, включая элективные курсы.	Показывает полные, глубокие, системные знания требований ФГОС, концепций современных образовательных программ общего образования по математике, методов проектирования образовательных программ по математике; может самостоятельно проектировать образовательные программы по математике, включая элективные курсы; демонстрирует свободное владение способами проектной и инновационной деятельности в образовании; навыками проектирования образовательных программ по математике, включая элективные курсы.
ПК-9: способность	Знает: методы проектирования	Знает некоторые методы	Показывает полные, но	Показывает полные, глубокие,

проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся.	индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся; возрастные психолого-педагогические и физиологические особенности школьников разного возраста. Умеет: разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся. Владеет: технологией проектирования и реализация совместно программ индивидуального развития обучающихся.	проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся; возрастные психолого-педагогические и физиологические особенности школьников разного возраста; может разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся только с помощью; неуверенно владеет технологией проектирования и реализация совместно программ индивидуального развития обучающихся.	недостаточно глубокие и системные знания методов проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся, возрастных психолого-педагогических и физиологических особенностей школьников разного возраста; не всегда самостоятельно может разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся; демонстрирует уверенное владение технологией проектирования и реализация совместно программ индивидуального развития обучающихся.	системные знания методов проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся, возрастных психолого-педагогических и физиологических особенностей школьников разного возраста; может самостоятельно разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся; демонстрирует свободное владение технологией проектирования и реализация совместно программ индивидуального развития обучающихся.
ПК-10: способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития.	Знает: особенности и способы проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; современные образовательные педагогические технологии. Умеет: проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития. Владеет: технологией проектирования траектории своего профессионального роста	Имеет пробелы в знаниях особенностей и способов проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; современных образовательных педагогических технологий; испытывает затруднения в умении проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития; неуверенно владеет технологией	Показывает полные, но недостаточно глубокие знания особенностей и способов проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; современных образовательных педагогических технологий; не всегда самостоятельно может проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития; демонстрирует уверенное	Показывает полные, глубокие, системные знания особенностей и способов проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; современных образовательных педагогических технологий; может самостоятельно проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития; демонстрирует свободное

	и личностного развития; способами осуществления профессионального самообразования и личностного роста, проектированию дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.	проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; способами осуществления профессионального самообразования и личностного роста, проектированию дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.	владение технологией проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; способами осуществления профессионального самообразования и личностного роста, проектированию дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.	владение технологией проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; способами осуществления профессионального самообразования и личностного роста, проектированию дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.
ПК-11: готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	Знает: исследовательские методы и методики, связанные с диагностикой различных сторон образовательного процесса; способы постановки и решения исследовательских задач в области образования. Умеет: использовать в профессиональной деятельности методы научного исследования. Владеет: способами использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	Имеет пробелы в знаниях исследовательских методов и методик, связанных с диагностикой различных сторон образовательного процесса; способов постановки и решения исследовательских задач в области образования; испытывает затруднения в умении использовать в профессиональной деятельности методы научного исследования; неуверенно владеет способами использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	Показывает полные, но недостаточно глубокие знания исследовательских методов и методик, связанных с диагностикой различных сторон образовательного процесса; способов постановки и решения исследовательских задач в области образования; не всегда самостоятельно может использовать в профессиональной деятельности методы научного исследования; демонстрирует уверенное владение способами использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	Показывает полные, глубокие, системные знания исследовательских методов и методик, связанных с диагностикой различных сторон образовательного процесса; способов постановки и решения исследовательских задач в области образования; может самостоятельно использовать в профессиональной деятельности методы научного исследования; демонстрирует свободное владение способами использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования.
ПК-12: способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	Знает: теоретические основы исследовательского обучения, содержание и принципы построения учебно-исследовательских проектов, формы организации учебно-	Знает некоторые теоретические основы исследовательского обучения, содержание и принципы построения учебно-исследовательских проектов, формы организации учебно-	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания теоретических основ исследовательского обучения, содержания и принципов	Показывает полные, глубокие, системные знания теоретических основ исследовательского обучения, содержания и принципов построения учебно-

	исследовательской деятельности. Умеет: планировать учебно-исследовательскую деятельность учащихся; подготовить учебно-исследовательский проект со школьниками; проводить мониторинг формирования исследовательских компетенций у учащихся. Владеет: способами организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в образовании.	исследовательской деятельности; допускает ошибки в планировании учебно-исследовательской деятельности учащихся; подготовке учебно-исследовательского проекта со школьниками; проведении мониторинга формирования исследовательских компетенций у учащихся; неуверенно владеет способами организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в образовании.	построения учебно-исследовательских проектов, форм организации учебно-исследовательской деятельности; допускает незначительные ошибки в планировании учебно-исследовательской деятельности учащихся; подготовке учебно-исследовательского проекта со школьниками; проведении мониторинга формирования исследовательских компетенций у учащихся; демонстрирует уверенное владение способами организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в образовании.	исследовательских проектов, форм организации учебно-исследовательской деятельности; самостоятельно умеет планировать учебно-исследовательскую деятельность учащихся; подготовить учебно-исследовательский проект со школьниками; проводить мониторинг формирования исследовательских компетенций у учащихся; демонстрирует свободное владение способами организации проектной и учебно-исследовательской деятельности в образовании.
ПК-13: способность выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп.	Знает: способы выявления и особенности формирования культурных потребностей различных социальных групп. Умеет: выбирать оптимальные способы выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп. Владеет: личностно-ориентированными технологиями культурно-просветительской деятельности (в том числе инклюзивными), необходимыми для работы с различными контингентами учащихся.	Знает некоторые способы выявления и особенности формирования культурных потребностей различных социальных групп; испытывает затруднения в умении выбирать оптимальные способы выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп; неуверенно владеет личностно-ориентированными технологиями культурно-просветительской деятельности (в том числе инклюзивными), необходимыми для работы с различными контингентами учащихся.	Хорошо знает способы выявления и особенности формирования культурных потребностей различных социальных групп; допускает незначительные ошибки; не всегда самостоятельно может выбирать оптимальные способы выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп; демонстрирует уверенное владение личностно-ориентированными технологиями культурно-просветительской деятельности (в том числе инклюзивными), необходимыми	Показывает полные, глубокие, системные знания способов выявления и особенностей формирования культурных потребностей различных социальных групп; может самостоятельно выбирать оптимальные способы выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп; демонстрирует свободное владение личностно-ориентированными технологиями культурно-просветительской деятельности (в том числе инклюзивными), необходимыми для работы с

			для работы с различными контингентами учащихся.	различными контингентами учащихся.
ПК-14: способность разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы.	Знает: приемы планирования и реализации культурно-просветительских программ. Умеет: определять и использовать возможности культурной образовательной среды в процессе реализации и разработки культурно-просветительских программ. Владеет: технологиями создания и реализации культурно-просветительских программ.	Знает некоторые приемы планирования и реализации культурно-просветительских программ; допускает ошибки в определении возможностей и использовании культурной образовательной среды в процессе реализации и разработки культурно-просветительских программ; неуверенно владеет технологиями создания и реализации культурно-просветительских программ.	Хорошо знает: приемы планирования и реализации культурно-просветительских программ, допускает незначительные ошибки; не всегда самостоятельно может определять и использовать возможности культурной образовательной среды в процессе реализации и разработки культурно-просветительских программ; демонстрирует уверенное владение технологиями создания и реализации культурно-просветительских программ.	Показывает полные, глубокие, системные знания приемов планирования и реализации культурно-просветительских программ; может самостоятельно определять и использовать возможности культурной образовательной среды в процессе реализации и разработки культурно-просветительских программ; демонстрирует свободное владение технологиями создания и реализации культурно-просветительских программ.
СК-1: владение основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом	Знает: основные теоретические положения классических разделов высшей математики. Умеет: применять их для решения математических задач. Владеет: символьным языком математики и математические.	Имеет пробелы в знаниях математических теорий; испытывает затруднения в умении применять основные математические теории, реализовывать математические знания в профессиональной деятельности; неуверенно владеет символьным языком математики и математические.	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания классических разделов высшей математики; не всегда самостоятельно может объяснять основные математические понятия и теоремы, реализовывать математические знания в профессиональной деятельности; демонстрирует уверенное владение символьным языком математики и математические.	Показывает полные, глубокие, системные знания классических разделов высшей математики; может самостоятельно объяснять основные математические понятия и теоремы, реализовывать математические знания в профессиональной деятельности; демонстрирует свободное владение символьным языком математики и математические.
СК-2: способность понимать	Знает: формулировки определений и теорем, способы доказательства теорем,	Имеет пробелы в знаниях формулировок теорем, их доказательств, ограничения	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания	Показывает полные, глубокие и системные знания формулировок теорем, их

взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания	следствий и ограничения применения теорем. Умеет:.. проводить доказательства теорем; применять теоремы, выражающие лишь достаточное (или лишь необходимое) условие. Владеет: умением корректно проводить доказательства; ясно излагать математическую информацию, при необходимости приводить примеры и контрпримеры.	применения теорем; испытывает затруднения в умении самостоятельно проводить доказательства теорем; смешивает необходимое и достаточное условие при использовании соответствующих теорем; не достаточно владеет умением корректно проводить доказательства; ясно излагать математическую информацию, при необходимости приводить примеры и контрпримеры	формулировок теорем, их доказательств, ограничения применения теорем; не всегда самостоятельно может проводить доказательства теорем; применять теоремы, выражающие лишь достаточное (или лишь необходимое) условие; демонстрирует уверенное владение умением корректно проводить доказательства; ясно излагать математическую информацию, при необходимости приводить примеры и контрпримеры	доказательств, ограничения применения теорем; может самостоятельно проводить доказательства теорем; применять теоремы, выражающие лишь достаточное (или лишь необходимое) условие; демонстрирует свободное владение умением корректно проводить доказательства; ясно излагать математическую информацию, при необходимости приводить примеры и контрпримеры
СК-3: способность понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики;	Знает: типичные задачи высшей математики прикладного характера и методы их решения. Умеет: применять математические знания для их решения. Владеет: навыками применения математики для решения прикладных задач.	Имеет пробелы в знаниях типичных задач высшей математики прикладного характера и методов их решения; испытывает затруднения в умении применять математические знания для их решения; неуверенно владеет навыками применения математики для решения прикладных задач.	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания типичных задач высшей математики прикладного характера и методов их решения; не всегда самостоятельно может применять математические знания для их решения, владение навыками применения математики для решения прикладных задач.	Показывает полные, глубокие и системные знания типичных задач высшей математики прикладного характера и методов их решения; может самостоятельно применять математические знания для их решения; демонстрирует свободное владение навыками применения математики для решения прикладных задач.
СК-4: владение математикой как	Знает: основные математические модели, особенности	Имеет пробелы в знаниях особенностей математического	Показывает полные, но недостаточно глубокие и	Показывает полные, глубокие и системные знания

средством моделирования явлений и процессов, понимать принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий	математического моделирования. Умеет: применять язык математики для построения адекватной модели. Владеет: навыками рационального построения математической модели.	моделирования; испытывает затруднения в умении применять язык математики для построения адекватной модели; неуверенно владеет навыками применения рационального построения математической модели.	системные знания особенностей математического моделирования; не всегда самостоятельно может применять язык математики для построения адекватной модели; демонстрирует уверенное владение навыками рационального построения математической модели.	особенностей математического моделирования; может самостоятельно применять язык математики для построения адекватной модели; демонстрирует свободное владение навыками рационального построения математической модели.
СК-5: владение содержанием и методами элементарной математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики	Знает: основные теоретические положения классических разделов высшей математики и их связь с элементарной математикой. Умеет: применять методы высшей математики к анализу основных разделов элементарной математики. Владеет: навыками применения методов высшей математики к анализу основных разделов элементарной математики.	Имеет пробелы в знаниях основные теоретические положения классических разделов высшей математики и их связь с элементарной математикой; испытывает затруднения в умении применять методы высшей математики к анализу основных разделов элементарной математики.; неуверенно владеет навыками применения методов высшей математики к анализу основных разделов элементарной математики.	Показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания классических разделов высшей математики и их связь с элементарной математикой; не всегда самостоятельно может применять методы высшей математики к анализу основных разделов элементарной математики.; демонстрирует уверенное владение навыками применения методов высшей математики к анализу основных разделов элементарной математики.	Показывает полные, глубокие и системные знания классических разделов высшей математики и их связь с элементарной математикой; может самостоятельно применять методы высшей математики к анализу основных разделов элементарной математики.; демонстрирует свободное владение навыками применения методов высшей математики к анализу основных разделов элементарной математики.

Высокий (превосходный) уровень сформированности компетенций соответствует **88-100 %**;

Повышенный (продвинутый) соответствует **73-86 %**;

Пороговый (базовый) соответствует **60-72 %** от максимального количества баллов, полученных при проведении государственной итоговой аттестации.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения государственной итоговой аттестации используется учебная аудитория, оснащенная необходимым презентационным оборудованием (мультимедиа-проектор, интерактивная доска, ноутбук).

7.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Балдин, К.В. Математический анализ. [Электронный ресурс] : учеб. / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. – М.: ФЛИНТА, 2015. – 361 с.
2. Веселова Л. В. Алгебра и теория чисел. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Веселова, О.Е. Тихонов. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2014. — 107 с.
3. Курош А. Г. Курс высшей алгебры [Электронный ресурс] : учеб. – СПб.: Лань, 2013. — 432 с.
4. Кузнецов И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016 (2002). — 340 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93303>)
5. Медведева О. С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика [Электронный ресурс] – М.: Лаборатория знаний, 2015. — 207 с. Сафонова В. Ю. Практикум по методике преподавания математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ю. Сафонова, О.Ю. Глухова. – Кемерово : КемГУ, 2012. — 95 с.
6. Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 32 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76277>)
7. Основы геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Борсяков [и др.]. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — 100 с.
8. Темербекова А. А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. – СПб.: Лань, 2015. — 512 с.

Дополнительная литература:

3. Бушенева Ю. И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 140 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93331>)
4. Розанова Н. М. Письменная работа студента и аспиранта : как добиться совершенства [Текст] / Н. М. Розанова. - Москва : Экономика, 2009. – 122 с.