Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Матвеев Александр Валерьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 30.10.2025 14:14:49
Уникальный программный ключ:
287d28879a9eafccca070f6fe8b2fd87c7444eca

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вологодский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности

_____ Матвеев А.В.

«30» октября 2025 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) ВЫПУСКНИКОВ

Направление подготовки:	44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ)
Направленность (профиль):	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА
Квалификация выпускника:	БАКАЛАВР
Форма обучения:	ОЧНАЯ
Институт:	МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВЕННЫХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
Кафедра:	МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Вологда
2025 г.

Составители программы

заведующий кафедрой математики и информатики, к.ф.-м.н., доцент _____ /Шилова Г.Н./

доцент кафедры математики и информатики, к.пед.н. _____ /Ганичева Е.М/

Программа ГИА разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ).
Составлена на основании учебного плана направления подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ), направленности (профиля) МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА.

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры математики и информатики

Заведующий кафедрой математики и информатики _____ /Г.Н. Шилова/

Программа ГИА одобрена на заседании методического совета института МЕиКН
Протокол от 16.10.2025 № 2.

Председатель методического совета _____ /Голубев О.Б./

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация включает:

– подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена (далее – государственный экзамен/(ГЭ));

– выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (далее – защита выпускной квалификационной работы/ (защита ВКР)).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

– проверка качества обучения личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;

– определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;

– установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

– проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО видами профессиональной деятельности;

– проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;

– обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;

– обеспечение качества подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Содержание заданий государственного экзамена

Задание	Содержание задания
Кейс 1	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Первообразная» в курсе математики средней школы. Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие первообразной, понятие неопределенного интеграла, свойства неопределенного интеграла, метод интегрирования по частям, понятие определенного интеграла и его свойства. Выделите методические особенности изложения темы «Первообразная». **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Первообразная», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 2	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Производная». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие производной, основные правила дифференцирования, дифференцирование сложной функции. Выделите методические особенности изложения темы «Производная». **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Производная», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 3	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Числовые множества». Раскройте понятийный аппарат данной темы, проследите развитие числовой линии в школьном курсе математики. Выделите методические особенности изложения темы «Числовые множества» на разных этапах ее изучения.

	Задание 2. Практическая часть Покажите фрагмент урока по теме «Числовые множества», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 4	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Функция. Основные понятия». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие функции, понятие предела функции, непрерывность функции в точке, свойства функции, непрерывных на отрезке. Выделите методические особенности изложения темы «Функция. Основные понятия» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Функция. Основные понятия», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 5	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Уравнения и неравенства». Раскройте понятийный аппарат данной темы: различные виды уравнений и неравенств, метод интервалов, системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Выделите методические особенности изложения темы «Уравнения и неравенства» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Уравнения и неравенства», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 6	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Числовые последовательности». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие последовательности, понятие предела числовой последовательности, примеры числовых последовательностей. Выделите методические особенности изложения темы «Числовые последовательности» на разных этапах ее изучения.

	Задание 2. Практическая часть Покажите фрагмент урока по теме «Числовые последовательности», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 7	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Признаки равенства треугольников». Раскройте понятийный аппарат данной темы. Выделите методические особенности изложения темы «Признаки равенства треугольников». **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Признаки равенства треугольников», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 8	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Преобразования плоскости». Раскройте понятийный аппарат данной темы: преобразование подобия плоскости, признаки подобия треугольников. Выделите методические особенности изложения темы «Преобразования плоскости» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Преобразования плоскости», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 9	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Многоугольники. Площадь многоугольника». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие площади многоугольника, теорема существования и единственности. Равновеликость и равносоставленность. Выделите методические особенности изложения темы «Многоугольники. Площадь многоугольника» на разных этапах ее изучения.

	Задание 2. Практическая часть Покажите фрагмент урока по теме «Многоугольники. Площадь многоугольника», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 10	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Векторы». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие вектора, скалярное, векторное, смешанное произведение векторов. Рассмотрите приложения к решению задач. Выделите методические особенности изложения темы «Векторы» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Векторы», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 11	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций». Раскройте понятийный аппарат данной темы: теорема Лагранжа, условия постоянства монотонности и выпуклости функции на промежутке. Экстремумы и точки перегиба. Выделите методические особенности изложения темы «Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций». **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 12	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Многочлены». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие многочлена, многочлены с комплексными и действительными коэффициентами. Неприводимые многочлены над полями

	комплексных и действительных чисел. Разложение многочленов в произведение неприводимых множителей. Выделите методические особенности изложения темы «Многочлены» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Многочлены», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 13	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Показательная функция и ее свойства». Раскройте понятийный аппарат данной темы. Выделите методические особенности изложения темы «Показательная функция и ее свойства». **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Показательная функция и ее свойства», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 14	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Логарифмическая функция и ее свойства». Раскройте понятийный аппарат данной темы. Выделите методические особенности изложения темы «Логарифмическая функция и ее свойства». **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Логарифмическая функция и ее свойства», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 15	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Тригонометрические функции и их свойства». Раскройте понятийный аппарат данной темы. Выделите методические особенности изложения темы «Тригонометрические функции и их свойства». **Задание 2. Практическая часть**

	Покажите фрагмент урока по теме «Тригонометрические функции и их свойства», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 16	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Многогранники». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие многогранника, взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости, двух прямых в пространстве. Выделите методические особенности изложения темы «Многогранники» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Многогранники», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 17	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Тела вращения». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие объёма фигуры в пространстве, вычисление объёма тела вращения. Выделите методические особенности изложения темы «Тела вращения». **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Тела вращения», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ.
Кейс 18	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Информация, информационные процессы». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие информация, алфавитный и вероятностный подходы к измерению количества информации, информационный объём сообщения, информационные процессы. Выделите методические особенности изложения темы «Информация, информационные процессы» на разных этапах ее изучения.

	Задание 2. Практическая часть Покажите фрагмент урока по теме «Информация, информационные процессы», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 19	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Представление информации». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие языка в информатике, формальные языки в курсе информатики, языки представления чисел (системы счисления), язык логики. Выделите методические особенности изложения темы «Представление информации» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Представление информации», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 20	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Представление данных в памяти компьютера». Раскройте понятийный аппарат данной темы: способы представления символьной, числовой, графической, звуковой информации в памяти компьютера. Выделите методические особенности изложения темы «Представление данных в памяти компьютера» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Представление данных в памяти компьютера», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.

Кейс 21	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Информационное моделирование». Раскройте понятийный аппарат данной темы: информационная модель, информационное моделирование, этапы информационного моделирования, инструменты информационного моделирования. Выделите методические особенности изложения темы «Информационное моделирование» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Информационное моделирование», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 22	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Алгоритмизация». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры. Выделите методические особенности изложения темы «Алгоритмизация» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Алгоритмизация», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 23	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Программирование». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие о языках программирования, структура программы, типы данных, функции языка программирования. Выделите методические особенности изложения темы «Программирование» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме темы «Программирование», обосновав роль и место данного урока в изучении темы,

	целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 24	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Компьютерные сети». Раскройте понятийный аппарат данной темы: компьютерная сеть, оборудование компьютерных сетей, основы сетей передачи данных. Выделите методические особенности изложения темы «Компьютерные сети» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Компьютерные сети», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 25	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Информационные системы и базы данных». Раскройте понятийный аппарат данной темы: понятие базы данных, модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная), понятие информационной системы, системы управления базами данных, программное обеспечение для работы с базами данных. Выделите методические особенности изложения темы «Информационные системы и базы данных» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Информационные системы и базы данных», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 26	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Технология работы с текстовой информацией». Раскройте понятийный

	аппарат данной темы, теоретические основы темы, программные и аппаратные средства для работы с текстовой информацией. Выделите методические особенности изложения темы «Технология работы с текстовой информацией» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Технология работы с текстовой информацией», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 27	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Технология работы с числовой информацией». Раскройте понятийный аппарат данной темы, теоретические основы темы, программные и аппаратные средства для работы с числовой информацией. Выделите методические особенности изложения темы «Технология работы с числовой информацией» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Технология работы с числовой информацией»., обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 28	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Технология работы с графической информацией». Раскройте понятийный аппарат данной темы, теоретические основы темы, программные и аппаратные средства для работы с графической информацией. Выделите методические особенности изложения темы «Технология работы с графической информацией» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Технология работы с графической информацией»., обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные

	формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 29	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Технология работы с мультимедиа-информацией». Раскройте понятийный аппарат данной темы, теоретические основы темы, программные и аппаратные средства для работы с мультимедиа-информацией. Выделите методические особенности изложения темы «Технология работы с мультимедиа-информацией» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Технология работы с мультимедиа-информацией», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.
Кейс 30	**Задание 1. Научно-методическое обоснование** Проведите научно-методический анализ темы «Социальная информатика». Раскройте понятийный аппарат данной темы: информационное общество, информационная безопасность личности, общества и государства, защита информации. Выделите методические особенности изложения темы «Социальная информатика» на разных этапах ее изучения. **Задание 2. Практическая часть** Покажите фрагмент урока по теме «Социальная информатика», обосновав роль и место данного урока в изучении темы, целеполагание, методологию и возможность использования технических средств. Предложите возможные формы проведения учебного занятия, основные методы обучения. Обоснуйте свой выбор. Предложите возможные направления по данной теме учебно-исследовательских работ. Проанализируйте правила охраны труда и техники безопасности при работе с компьютерной техникой.

2.2. Матрица соотнесения содержания задания государственного экзамена выпускника и совокупного ожидаемого результата образования

Коды компе-тенций	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении образования	Совокупность заданий, составляющих содержание государственного экзамена
		Задания № 1, 2
1	2	3
	Универсальные компетенции	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	х
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	х
УК-3.2	Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе	х
УК-3.3	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы	х
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	х
УК-4.1	Выстраивает стратегию устного и письменного общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) в зависимости от ситуации взаимодействия	х
УК-4.2	Использует языковые средства русского и иностранного(ых) языка(ов) для достижения профессиональных целей	х
УК-4.3	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный	х
УК-4.4	Ведет деловую переписку на русском и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	х
УК-4.5	Представляет свою точку зрения при устном деловом общении и в публичных выступлениях на русском и иностранном(ых) языке(ах)	х
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	х
УК-5.1	Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития	х
УК-5.2	Анализирует и оценивает философские и этические проблемы	х
УК-5.3	Понимает социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий	х
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	х

УК-7.1	Использует средства и методы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья	х
УК-7.2	Соблюдает для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности нормы здорового образа жизни	х
УК-7.3	Поддерживает уровень физического развития для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	х
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	х
УК-8.1	Осуществляет идентификацию опасностей	х
УК-8.2	Выбирает методы защиты человека от опасностей	х
УК-8.3	Выбирает меры по предупреждению, профилактике, ликвидации последствий опасностей, в т.ч. при возникновении чрезвычайных ситуаций	х
УК-8.4	Разрабатывает и осуществляет мероприятия по созданию в профессиональной деятельности условий для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	х
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	х
УК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	х
УК-9.2	Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	х
УК-9.3	Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	х
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	х
УК-10.1	Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	х
УК-10.2	Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	х
УК-10.3	Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма и терроризма в профессиональной деятельности	х
	Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	х
ОПК-1.1	Строит образовательные отношения в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности	х
ОПК-1.2	Организует образовательную среду в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной	х

	деятельности	
ОПК-1.3	Выстраивает образовательный процесс в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности	x
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	x
ОПК-2.1	Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования (согласно освоенным профилям подготовки)	x
ОПК-2.2	Разрабатывает программу формирования образовательных результатов, развития универсальных учебных действий и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ (согласно освоенным профилям подготовки)	x
ОПК-2.3	Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	x
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	x
ОПК-3.1	Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	x
ОПК-3.2	Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся	x
ОПК-3.3	Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления	x
ОПК-4	Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	x
ОПК-4.1	Демонстрирует способность к организации воспитательного процесса на основе духовно-нравственных ценностей личности и моделей нравственного поведения	x
ОПК-4.2	Использует базовые национальные ценности для формирования у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в условиях современного мира	x
ОПК-4.3	Применяет духовно-нравственные принципы для построения воспитывающей образовательной среды	x
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	x
ОПК-5.1	Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса	x
ОПК-5.2	Осуществляет систематический контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся	x
ОПК-5.3	Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся	x

ОПК-6	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	x
ОПК-6.1	Применяет психолого-педагогические технологии с учетом гетерогенности контингента обучающихся	x
ОПК-6.2	Использует психолого-педагогические технологии, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	x
ОПК-6.3	Разрабатывает (совместно с другими специалистами) и реализует индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с образовательными потребностями и особенностями развития обучающихся	x
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	x
ОПК-7.1	Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования, профессиональной этики и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося	x
ОПК-7.2	Взаимодействует со специалистами (психологами, дефектологами, медицинскими работниками и др.) в ходе реализации адаптированных образовательных программ	x
ОПК-7.3	Взаимодействует с представителями органов образования, социальной, культурной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообщества и др.	x
ОПК-7.4	Взаимодействует с обучающимися различных категорий в рамках реализации образовательных программ	x
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	x
ОПК-8.1	Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью	x
ОПК-8.2	Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	x
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	x
ОПК-9.1	Выявляет потребность в использовании информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности	x
ОПК-9.2	Осуществляет поиск и отбор необходимых информационных технологий и программного обеспечения	x
ОПК-9.3	Применяет выбранные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	x
	Профессиональные компетенции	

ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	x
ПК-1.1	Использовать базовые научно-теоретические знания и умения по предмету в профессиональной деятельности	x
ПК-1.2	Проектирует рабочие программы учебных дисциплин, план-конспект и технологическую карту урока на основе научно-практических знаний предмета	x
ПК-1.3	проектирует содержание и программно-методическое обеспечение внеурочной деятельности, применяя научно-теоретические знания и практические умения по предмету	x
ПК-2	Способен конструировать содержание образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	x
ПК-2.1	Конструирует содержательную часть образовательной деятельности в предметной области в соответствии с нормативными документами в сфере основного и среднего общего образования, уровнем развития современной науки и возрастными особенностями обучающихся	x
ПК-2.2	Осуществляет отбор предметного содержания методов, приемов и технологий обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	x
ПК-2.3	Разрабатывает диагностические материалы по предмету в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	x

Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

При подготовке к ГЭ обучающийся самостоятельно выполняет задания / готовит ответы на вопросы в соответствии с п. 2.1 настоящей Программы.

Рекомендуется применить конспекты лекций, изучить материал по тем печатным и/или электронным изданиям основной учебной литературы, перечень которых представлен в п. 4 Программы.

Наиболее качественной формой подготовки к ГЭ является самостоятельное выполнение всех заданий / написание полных ответов на все вопросы в соответствии с п. 2.1. Уточнения и дополнения отдельных аспектов осуществляется путем изучения дополнительной литературы, либо преподавателем во время предэкзаменационных консультаций.

ГЭ проводится в устной / письменной форме, запрещается пользоваться мобильными средствами связи и иными электронными устройствами.

При сдаче устного экзамена на подготовку выпускнику выделяется не более 60 минут, время ответа (опроса) на вопросы и задания экзаменационного билета и ответов на вопросы членов ГЭК составляет не более 30 минут.

При ответе выпускник должен продемонстрировать знания программного материала, практические навыки работы с освоенным материалом, выполнить все предусмотренные программой задания, при наличии дополнительных вопросов у членов ГЭК, дать полные и правильные ответы.

2.3. Примерный перечень тем ВКР

1. Разработка методических рекомендаций по подготовке к ЕГЭ по математике по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».
2. Разработка и внедрение адаптивного Telegram-бота для организации дифференцированной работы учащихся по теме «Системы уравнений» в курсе математики основной школы.
3. Разработка авторского AR-приложения для визуализации ключевых понятий школьного курса информатики.
4. Разработка элективного курса «Дифференциальные уравнения» для учащихся 10-11 классов физико-математических профилей.
5. Развитие информационной компетентности учащихся на уроках информатики посредством формирования умений работать с текстовыми документами.
6. Разработка лабораторных работ при изучении темы «Векторы» в курсе математики основной школы.
7. Разработка методики организации профильных смен по информатике для школьников основной общеобразовательной школы.
8. Разработка методических материалов и тренировочных заданий для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике по теме «Построение графиков функций».
9. Проектирование инновационного курса робототехники для учащихся основной школы с использованием современных педагогических технологий.
10. Разработка элективного курса «Решение олимпиадных задач по теории чисел» для учащихся 8-9 классов.
11. Разработка элективного курса «Тригонометрические уравнения и неравенства с параметром» для учащихся 10-11 классов.
12. Разработка элективного курса «Решение систем нелинейных уравнений» для учащихся 9 классов.
13. Разработка методических материалов для обучения решению текстовых задач геометрическим методом с использованием ЭОР.
14. Разработка методического обеспечения для изучения темы «Машинное обучение» в курсе информатики общеобразовательной школы.
15. Разработка методического обеспечения для организации подготовки учащихся 5-6 классов к олимпиаде по информатике по профилю «Робототехника» с использованием конструктора TRIK.

16. Методические аспекты обучения доказательству неравенств при подготовке школьников к математическим олимпиадам.
17. Формирование исследовательских навыков при обучении решению задач на построение.
18. Формирование навыков самоконтроля при изучении темы «Иррациональные неравенства».
19. Разработка факультативного курса для учащихся 10-11 классов «Аналитика данных на Python».
20. Разработка методического обеспечения для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике по теме «Квадратные уравнения с параметром».

2.4. Содержание заданий ВКР выпускника

№ п/п	Формулировка задания	Содержание задания
1	2	3
1	Сбор и формирование исходных данных ВКР	Постановка цели и задач ВКР. Оценка и анализ возможных источников получения исходных данных. Сбор необходимых исходных данных по теме ВКР. Обзор известных методов и методик выполнения поставленной цели ВКР.
2	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Представление теоретических основ исследования (определены ключевые понятия, теоретические подходы к решению проблемы)
3	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Обобщение практического опыта по теме ВКР. Выполнение практической части ВКР.
4	Выполнение иллюстрационного материала (презентации) ВКР	Отображение разделов ВКР в наглядном и математически верном, полном и логичном виде в соответствии с нормативными требованиями для представления ВКР. Применение знаний и навыков представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, умения использовать современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач.
5	Подготовка аннотации ВКР	Краткое описание состава и основных достижений ВКР с отражением сути, в том числе возможно на иностранном языке. Подготовка текста с логически верным аргументированным и ясным построением письменной и устной речи.
6	Подготовка доклада для защиты ВКР	Составление лаконичного, грамматически правильного, математически верного полного доклада о составе и проектных решениях ВКР (возможно на иностранном языке) с демонстрацией культуры мышления, навыков устной презентации, способности составлять отчеты по выполненной работе, анализировать и защищать принятые математические и методические решения.
7	Защита ВКР	Устное представление ВКР (возможно на иностранном языке), с проявлением знаний, умений и навыков работы в области математики и методики преподавания математики, готовности применения теоретических знаний на практике, знаний отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

2.5. Матрица соотнесения содержания задания ВКР выпускника с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды компетенций	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника						
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
		Сбор и формирование исходных данных ВКР	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Выполнение иллюстрационного материала (презентации) ВКР	Подготовка аннотации ВКР	Подготовка доклада для защиты ВКР	Защита ВКР
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Универсальные компетенции							
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	х						
УК-1.1	Осуществляет поиск и отбор источников информации в соответствии с поставленными задачами, оценивает источники информации и её содержание с учетом критериев истинности знания	х						
УК-1.2	Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и /или объектами на основе принятой парадигмы	х						
УК-1.3	Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	х						
УК-1.4	Излагает логично и последовательно информацию со ссылками на информационные ресурсы, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки	х						
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых		х	х			х	

	норм, имеющихся ресурсов и ограничений							
УК-2.1	Определяет круг задач для достижения поставленной цели		x				x	
УК-2.2	Выбирает оптимальные способы и методы решения поставленных задач в процессе разработки и реализации проектов		x	x				
УК-2.3	Определяет ресурсное обеспечение и ограничения в решении поставленных задач проекта		x	x				
УК-2.4	Соблюдает правовые нормы при решении задач		x	x				
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		x					x
УК-4.1	Выстраивает стратегию устного и письменного общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) в зависимости от ситуации взаимодействия							x
УК-4.2	Использует языковые средства русского и иностранного(ых) языка(ов) для достижения профессиональных целей		x					
УК-4.3	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный		x					
УК-4.4	Ведет деловую переписку на русском и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции		x					
УК-4.5	Представляет свою точку зрения при устном деловом общении и в публичных выступлениях на русском и иностранном(ых) языке(ах)							x
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	x	x	x				x
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем для достижения поставленных целей	x						x
УК-6.2	Определяет задачи саморазвития и профессионального роста		x	x				
УК-6.3	Использует основные возможности и инструменты образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей	x	x	x				x
	Общепрофессиональные компетенции							
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии	x		x	x			

	с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики							
ОПК-1.1	Строит образовательные отношения в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности	x						
ОПК-1.2	Организует образовательную среду в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности			x	x			
ОПК-1.3	Выстраивает образовательный процесс в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности			x				
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний			x	x	x		x
ОПК-8.1	Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью			x				x
ОПК-8.2	Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки				x	x		
	Профессиональные компетенции							
ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности		x				x	x
ПК-1.1	Использовать базовые научно-теоретические знания и умения по предмету в профессиональной деятельности		x				x	x
ПК-1.2	Проектирует рабочие программы учебных дисциплин, план-конспект и технологическую карту урока на основе научно-практических знаний предмета		x					
ПК-1.3	проектирует содержание и программно-методическое обеспечение внеурочной деятельности, применяя научно-теоретические знания и практические умения по предмету		x					
ПК-2	Способен конструировать содержание образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся			x				x
ПК-2.1	Конструирует содержательную часть образовательной деятельности в предметной области в соответствии с нормативными документами в			x				

	сфере основного и среднего общего образования, уровнем развития современной науки и возрастными особенностями обучающихся							
ПК-2.2	Осуществляет отбор предметного содержания методов, приемов и технологий обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения			x				x
ПК-2.3	Разрабатывает диагностические материалы по предмету в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся			x				

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ

К защите ВКР допускается студент, сдавший государственный экзамен. Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Библиографическое описание по ГОСТ Р 7.0.100–2018	**Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ**
1	**2**
Рекомендуемая литература: 1. Ильин, В. А. Математический анализ : учебник для бакалавров : в 2 частях / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. – 4-е изд. – Москва : Юрайт. Ч. 1. – 2013. – 660 с.	15
2. Ильин, В. А. Математический анализ : учебник для бакалавров : в 2 частях / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. – 3-е изд. – Москва : Юрайт. Ч. 2. – 2013. – 357 с.	15
3. Основы геометрии : учебное пособие / А. С. Борсяков, В. В. Ткач, С. В. Макеев, В. А. Лопушанский ; научный редактор А. С. Борсяков. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 100 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255930 (дата обращения: 14.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека online»
4. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика : учебное пособие / Ю. М. Колягин, Г. Л. Луканкин, Н. И. Мерлина. – Чебоксары : Издательство Чувашского университета, 2009. – 732 с.	20
5. Карпенков, С. Х. Современные средства информационных технологий: учебное пособие для вузов по специальностям "Информатика и вычислительная техника", "Информационные системы" / С. Х. Карпенков. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва : КНОРУС, 2009, 2013. - 399, [1] с.: ил.	14
6. Могилев, А. В. Информатика : учебник по направлению "Педагогическое образование"/ А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. – Москва : Академия, 2016. - 330, [1] с.: ил.	24
7. Теоретические основы информатики : учебник/ Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин и др. – Красноярск : СФУ, 2015. - 176 с.: табл., схем., ил. – URL:	ЭБС «Университетская библиотека

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850 . - Режим доступа: для авториз. Пользователей. – Текст: электронный.	онлайн»
8. Атанасян, Л. С. Геометрия : учебное пособие для физико-математических факультетов педагогических вузов : в 2 частях / Л. С. Атанасян. – 2-е изд., стер. – Москва : КНОРУС. Ч. 1. – 2011. – 400 с.	7
9. Атанасян, Л. С. Геометрия : учебное пособие для физико-математических факультетов педагогических вузов : в 2 частях / Л. С. Атанасян. – 2-е изд., стер. – Москва : КНОРУС. Ч. 2. – 2011. – 424 с.	7
10. Бухштаб, А. А. Теория чисел : учебное пособие / А. А. Бухштаб. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2008. – 384 с.	20
11. Ильин, В. А. Основы математического анализа : учебник для вузов : в 2 частях / В. А. Ильин. – Москва : Наука : Физматлит. Ч. 1. – 2000. – 616 с.	10
12. Ильин, В. А. Основы математического анализа : учебник для вузов : в 2 частях / В. А. Ильин.– Москва : Наука : Физматлит. Ч. 2. – 2000. – 448 с.	10
13. Самойленко, А. М. Дифференциальные уравнения : практический курс : учебное пособие для вузов / А. М. Самойленко, С. А. Кривошея, Н. А. Перестюк. – Москва : Высшая школа, 2006. – 383 с.	25
14. Эльсгольц, Л. Э. Обыкновенные дифференциальные уравнения : учебник для вузов / Л. Э. Эльсгольц. – Санкт-Петербург : Лань, 2002. – 224 с.	18
15. Демидович, Б. П. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / Б. П. Демидович, В. П. Моденов. – изд. 2-е, испр. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2006. – 275, [1] с.	22
16. Винберг, Э. Б. Курс алгебры / Э. Б. Винберг. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Факториал Пресс, 2002. – 544 с.	6
17. Кострикин, А. И. Введение в алгебру : учебник для университетов по специальностям "Математика" и "Прикладная математика" : в 3 частях / А. И. Кострикин. – 3-е изд. – Москва : ФИЗМАТЛИТ. Ч. 1 : Основы алгебры. – 2004. – 272 с.	23
18. Кострикин, А. И. Введение в алгебру : учебник для университетов по специальностям "Математика" и "Прикладная математика" : в 3 частях / Алексей Иванович Кострикин . – 3-е изд. – Москва : ФИЗМАТЛИТ. Ч. 2 : Линейная алгебра. – 2004. – 368 с.	10
19. Кострикин, А. И. Введение в алгебру : учебник для университетов по специальностям "Математика" и "Прикладная математика" : в 3 частях / Алексей Иванович Кострикин. – 3-е изд. – Москва : ФИЗМАТЛИТ. Ч. 3 : Основные структуры. – 2004. – 272 с.	18
20. Тестов, В. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для студентов физико-математического факультета / В. А. Тестов. – Вологда : Русь. Ч. 1. – 2003. – 139 с.	24
21. Михалева, М. М. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / М. М. Михалева, Б. М. Веретенников. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета. – Ч. 1. – 2014. – 51 с. – URL:	ЭБС «Университетская библиотека online»

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276012 (дата обращения: 14.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	
22. Курош, А. Г. Курс высшей алгебры : учебник для вузов по специальностям "Математика", "Прикладная математика"/ А. Г. Курош. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань : Физматкнига, 2007. – 432 с.	20
23. Методика обучения геометрии : учебное пособие для вузов по специальности 032100 "Математика" / под редакцией В. А. Гусева. – Москва : Академия, 2004. – 368 с.	25
24. Методика и технология обучения математике : курс лекций : учебное пособие для студентов математических факультетов вузов / Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, В. В. Орлов. – Москва : Дрофа, 2005. – 416 с.	25
25. Методика обучения геометрии : учебное пособие для вузов по специальности 032100 "Математика" / под редакцией В. А. Гусева. – Москва : Академия, 2004. – 368 с.	25
26. Новик, И. А. Практикум по методике обучения математике : учебное пособие / И. А. Новик, Н. В. Бровка. – Москва : Дрофа, 2008. – 236, [4] с.	10
27. Мельников, Р. А. Математический анализ (практическое руководство для решения индивидуальных заданий) : учебное пособие / Р. А. Мельников, С. А. Силкин, В. А. Филин. – Елец : Елецкий государственный университет им И. А. Бунина, 2011. – 325 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272211 (дата обращения: 14.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека online»
28. Методика преподавания математики : практикум / составитель С. Ф. Митенева. – Вологда : ВГПУ, 2010. – 20 с.	21
29. Акулов, О. А. Информатика. Базовый курс : учебник для студентов вузов, бакалавров, магистров по направлению "Информатика и вычислительная техника"/ О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 6-е изд., испр. и доп. – Москва : ОМЕГА-Л, 2009. - 574 с.	10
30. Аванесов, В. С. Форма тестовых заданий : учебное пособие для учителей школ, лицеев, преподавателей вузов и колледжей / В. С. Аванесов. - Москва: Центр тестирования, 2005. - 156 с.	30
31. Васин, А. А. Исследование операций : учебное пособие для вузов/ А. А. Васин, П. С. Краснощеков, В. В. Морозов. – Москва : Академия, 2008. – 463, [1] с.: ил.	11
32. Вентцель, Е. С. Исследование операций : задачи, принципы, методология: учебное пособие/ Е. С. Вентцель. - 5-е изд., стер. – Москва : КНОРУС, 2010. - 191 с.	12
33. Голубев, О. Б. Сетевые проекты в обучении информатике и математике : монография / О. Б. Голубев; [науч. ред. В. А. Тестов]. – Вологда : ВГПУ, 2011. - 138 с. - URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/golubev/book1/2011_golubev_set_proekt.pdf . - Режим доступа: для авториз. Пользователей. – Текст: электронный.	71 ЭБ ВоГУ
34. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – Москва : Просвещение, 2010. - 223 с.	9

35. Догадин, Н. Б. Архитектура компьютера : учебное пособие для вузов / Н. Б. Догадин. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 271 с.: ил.	10
36. Жуков, А. Изучаем Delphi / А. Жуков. - Москва; Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2004. , 2004. - 347 с.: ил.	20
30. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании : учебное пособие для вузов по педагогическим специальностям (ОПД.Ф.02 – Педагогика)/ И. Г. Захарова. - 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2010. - 192 с.	12
37. Игошин, В. И. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие для вузов по специальности 050201 "Математика"/ В. И. Игошин. - 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. - 448 с.	20
38. Избачков, Ю. С. Информационные системы : учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Ю. Избачков, В. Петров. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2005. - 655 с.	12
39. Инженерная графика : учебник/ Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова; под ред. Н. П. Сорокина. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2009. - 400 с.: ил.	7
40. Кузин, А. В. Базы данных : учебное пособие для вузов/ А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 3-е изд., стер. – Москва : Academia, 2008. - 314, [1] с.	17
41. Лапчик, М. П. Методика преподавания информатики: учебное пособие для вузов по специальности 030100 "Информатика"/ М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер; под общ. ред. М. П. Лапчика. - 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2005. - 624 с.	47
42. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для педагогических вузов/ под ред. Е. С. Полат. - 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2005. - 272 с.	33
43. Окулов, С. М. Основы программирования : учебник / С. М. Окулов. - 3-е изд. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 440 с.	10
44. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"/ В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2007. - 958 с.	22
45. Основы общей теории и методики обучения информатике: [учебное пособие для педвузов] / под ред. А. А.Кузнецова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 207 с.: ил.	12
46. Павловский, Ю. Н. Имитационное моделирование: учебное пособие для вузов / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. - Москва : Академия, 2008. - 234, [1] с.: ил.	10
47. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для вузов/ Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. – Москва : Академия, 2007. - 368 с.	17
48. Таненбаум, Э. Операционные системы - Operating Systems : разработка и реализация/ Э. Таненбаум, А. Вудхалл. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2007. - 702 с.: ил. + CD-ROM.	16
49. Фаронов, В. В. DELPHI : программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / В. В. Фаронов. - Санкт-Петербург [и др.] :	41

Питер, 2007. - 639 с.: ил., табл.	
50. Алферова, З. В. Алгебра и теория чисел : учебно-методический комплекс / З. В. Алферова, Э. Л. Балюкевич, А. Н. Романников. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 279 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90645 (дата обращения: 14.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека online»
51. Информационные технологии в образовании : учебно-методическое пособие/ [сост. Е. М. Ганичева]. - Вологда: ВГПУ, 2013. - 98 с. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/ganicheva/book2/2013_ganicheva_inf_tehn.pdf . - Режим доступа: для авториз. Пользователей. – Текст: электронный.	50 ЭБ ВоГУ
52. Прикладная информатика : учебно-методическое пособие к выполнению выпускной квалификационной работы / О. Е. Иванов, Е. Д. Мещихина, А. С. Царегородцев, А. В. Швецов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 68 с.: схем., табл. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45948. - Режим доступа: для авториз. Пользователей. – Текст: электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
53. Работа в сети Интернет : учебно-методическое пособие. Ч. 1/ [сост.: О. Б. Голубев, О. Ю. Никифоров, И. В. Морозова]. – Вологда : ВГПУ, 2012. - 78 с.	40

4.2. Информационное обеспечение

1. Элементы большой науки [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.elementy.ru
2. В мире науки [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.sciam.ru
3. Портал электронных образовательных технологий https://lectorium.vogu35.ru
4. Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Москва: ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Режим доступа: http://www.edu.ru
5. Российский образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://zakon.edu.ru
6. Телешкола: дистанционное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.internet-school.ru
7. Учительская газета [Электронный ресурс]: независимое педагогическое издание / гл. ред. П. Положевец. – Москва: ИД. Учительская газета. – Режим доступа: http://www.ug.ru

4.3. Программное обеспечение

Microsoft Office Professional Plus 2007/ Microsoft Office Standard 2010