Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» Профили «Математика», «Информатика»

1. Паспорт компетенции

1.1.Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

ПК-3

способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку профессиональных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

знать

- основные разделы теории матриц, основы алгебраической теории комплексных чисел, основные разделы теории групп, колец;
- методы критического анализа и синтеза информации;
- основные разделы теории векторных пространств, методы решения систем линейных уравнений;
- роль и место математики в общей картине научного знания;
- основные разделы теории многочленов;
- определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии;
- основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии;
- структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики;
- основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского;
- основные принципы комбинаторных вычислений;
- способы решения рекуррентных соотношений;
- основные понятия теории графов;
- основные законы логической равносильности, методы распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул, компоненты и основные свойства исчисления высказываний;
- основные свойства исчисления предикатов;
- основные положения теории пределов и непрерывности функции;
- положения дифференциального исчисления функций одного переменного;
- основные положения интегрального исчисления функций одного переменного;
- основные положения теории рядов;
- подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень;
- подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень;
- специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления;

- специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования,
 ГИА по информатике;
- подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования;
- специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся;
- знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения;
- психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания;
- психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения;
- теоретические основы школьного математического образования;
- особенности применения современных психолого-педагогических технологий, необходимых для индивидуализации обучения;
- особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности;
- характеристику личностных, предметных и метапредметных результатов в контексте обучения математике;
- требования к проектированию индивидуального обучения и развития обучающихся с особыми образовательными потребностями;
- определение и структуру функциональной грамотности;
- основные понятия, формулы и формулировки утверждений комбинаторики и теории случайных событий;
- основные понятия, формулы и формулировки утверждений теории случайных величин;
- основные понятия, формулы и формулировки утверждений математической статистики;
- основные свойства цепных дробей;
- основные свойства делимости целых чисел, основные понятия теории сравнений;
- основные свойства показателей и индексов чисел по модулю;
- аксиоматический подход к построению системы натуральных чисел;
- аксиоматический подход к построению кольца целых чисел и поля рациональных чисел;
- аксиоматический подход к построению поля действительных чисел;
- аксиоматический подход к построению поля комплексных чисел, тела кватернионов;
- структуру и свойства классических числовых систем, логику их взаимосвязи и взаимозависимости;
- определения, основные формулы и алгоритмы выполнения типовых заданий по разделам "Тождества", "Алгебраические уравнения и неравенства";
- определения, основные формулы и алгоритмы выполнения типовых заданий по разделу "Функции";
- основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса тригонометрии;
- методы решения планиметрических задач, границы и эффективность их применения; основные формулы и теоремы по разделам планиметрии;
- основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса стереометрии;
- концептуальные основы и специфику вариативных систем обучения математике и соответствующих им учебно-методических комплексов;
- типологию, структуру и специфику организации урока в соответствии с концепцией реализуемой методической системы обучения математике в аспекте реализации ФГОС ОО;
- базовые теоретико-множественные определения, основные законы логики, логические правила построения математических рассуждений (доказательств);
- базовые определения теоретико-множественных понятий и теоремы, связанные с понятиями: соответствия, отображения, бинарные отношения;
- суть аксиоматического метода построения математических теорий и его компонентов: аксиом, теорем, определений, доказательств;
- свойства бинарных операций и основных алгебраических систем;

- основные понятия, теоремы и формулировки утверждений теории дифференциальных уравнений первого порядка;
- основные понятия, теоремы и формулировки утверждений теории дифференциальных уравнений высших порядков;
- основные понятия, теоремы и формулировки утверждений теории системы линейных дифференциальных уравнений;
- основные понятия, теоремы и формулировки утверждений теории приближенного метода решения дифференциальных уравнений;
- основные понятия, теоремы и формулировки утверждений теории линейных уравнений с частными производными;
- основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры;
- базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов;
- строение конечных полей;
- свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними;
- типологию интерактивных средств обучения и их характеристики;
- возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике;
- специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие);
- основные подходы к конструированию и программированию роботов для решения олимпиадных заданий;
- современные тенденции применения роботов в различных сферах;
- базовые принципы численных и символьных вычислений на компьютере;
- принципы организации удаленных вычислений;
- основные принципы работы с подвижными геометрическими чертежами;
- возможности специальных арифметических функций и моделей, реализованных в PARI/GP;
- принципы использования, характеристики, способы организации вычислений, команды системы символьных вычислений Maple;
- способы компьютерной подготовки и публикации математических текстов;
- определение комплексных чисел, функций комплексного переменного и их геометрический смысл;
- определение числовой последовательности и числового ряда, признаки сходимости числовых рядов, определение предела и непрерывности функции, их свойства;
- определение комплексной дифференцируемости функции и условия Коши-Римана, геометрический смысл модуля и аргумента производной;
- определение и свойства аналитической функции;
- определение и свойства контурного интеграла, формулу и теорему Коши;
- определение и свойства степенных рядов, рядов Лорана и Тейлора, равномерной сходимости, определение вычета;
- определение вычета;
- характеристику, функции и требования к цифровой образовательной среде образовательной организации;
- основные виды ЭОР, их характеристики и функции;
- требования, предъявляемые к ЭОР различного вида (к содержанию, структуре, дизайну, техническому исполнению) и критерии их оценки;
- теоретические и методические основы и принципы создания электронных учебников;
- основные средства разработки ЭОР;
- методические особенности использования ЭОР на уроках различного типа;
- виды тренажеров, их функции и дидактические требования к ним;
- основные принципы и средства создания тестов;
- дидактический потенциал электронных энциклопедий, справочников, словарей, виртуальных библиотек;
- этапы, методы и приемы анализа урока в зависимости от цели посещения; требования к

современному уроку информатики и учебному занятию, технологии и методы организации обучения;

- основные требования по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правила внутреннего трудового распорядка;
- требования к современному учебному занятию (уроку / внеурочному занятию), технологии и методы организации учебного процесса;
- нормативно-правовые, технологические, психолого-педагогические основы работы образовательной организации;
- основы оформления документации (в том числе по организации учебного процесса);
- знает основные принципы и механизмы социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде;
- знает основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся с особыми образовательными потребностями;
- знает психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания;
- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания;
- психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения развивающего образовательного процесса на ступенях образования, нормы, правила и средства проектирования и реализации педагогической деятельности;
- закономерности и принципы взаимодействия субъектов образовательных отношений;
- психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения;

уметь

- решать типовые задачи из теории матриц и систем линейных уравнений, из теории групп и колец, в поле комплексных чисел;
- применять системный подход для решения поставленных задач;
- решать типовые задачи из теории векторных пространств;
- организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- решать типовые задачи из теории многочленов;
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию;
- применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии;
- решать типовые задачи по разделу;
- применять различные методы при решении задач на построение;
- применять комбинаторные соединения при решении задач;
- определять ключевые свойства графа;
- распознавать тождественно истинные формулы языка логики высказываний; доказывать равносильность формул логики высказываний;
- решать типовые задачи в области формальных систем;
- вычислять пределы функций и исследовать функции на непрерывность;
- исследовать функцию средствами дифференциального исчисления;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды;
- анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии

- с образовательными потребностями обучающихся;
- анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей школы: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным содержательным линиям, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;
- разрабатывать методику обучения элективным курсам по различным направлениям;
- анализировать нормативные документы процедуры оценивания качества образования, ГИА по информатике;
- анализировать основные тематические разделы обучения информатике на уровне начального общего образования в соответствии с ΦΓОС;;
- разрабатывать методику обучения основным тематическим разделам в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;
- применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся;
- выявляет и использует образовательный потенциал социокультурной среды региона для достижения личностных и метапредметных результатов обучения;
- применять психолого-педагогические методы диагностики для определения показателей уровня и динамики развития обучающегося;
- взаимодействовать с участниками образовательного процесса по вопросам обучения, воспитания, развития обучающегося;
- формулировать целевое поле деятельности ученика;
- использовать формы, методы и средства организации деятельности обучающихся для индивидуализации обучения, развития и воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;
- оказывать педагогическую поддержку обучающимся в зависимости от их образовательных результатов;
- выстраивать индивидуальные траектории обучения математике с учетом различного контингента обучающихся;
- конструировать задания для оценки функциональной грамотности;
- решать типовые задачи по комбинаторике и теории случайных событий;
- решать типовые задачи по теории случайных величин;
- решать типовые задачи по математической статистике;
- применять основные свойства сравнений при решении арифметических задач;
- находить индексы и антииндексы целых чисел по простому модулю;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств натуральных чисел;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств целых и рациональных чисел;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств действительных чисел;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств комплексных чисел и кватеринионов;
- решать типовые задачи на тождественные преобразования алгебраических выражений, на решение алгебраических уравнений и неравенств (квадратные, иррациональные, содержащие переменную под знаком модуля, с параметрами);
- решать типовые задачи на исследование функций элементарными методами и построение их графиков, на решение алгебраических уравнений и неравенств с использованием свойств функций;
- решать типовые задачи на тождественные преобразования тригонометрических выражений, на исследование тригонометрических функций и построение их графиков;
- решать тригонометрические уравнения и их системы, неравенства, включая задания с параметром;
- решать типовые планиметрические задачи на вычисление, доказательство и построение (разделы: треугольники, четырехугольники, многоугольники, окружность);
- решать типовые задачи на построение многогранников и круглых тел и нахождение их

элементов, сечений многогранников и круглых тел по заданным условиям; решать стереометрические задачи геометрическим, координатно-векторным и комбинированным методами, вычислять по формулам объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения;

- конструировать и организовывать работу по обеспечению деятельностной составляющей математического образования (в т.ч. при работе с одаренными детьми, детьми с ОВЗ и недостаточной математической подготовкой) при реализации конкретной методической системы обучения;
- проектировать урок в соответствии с требованиями, зафиксированными в концепции вариативной методической системы;
- логически грамотно конструировать математические предложения и определения,
 анализировать их логическое строение, записывать символически и переводить символическую запись на естественный язык;
- оперировать основными теоретико-множественными понятиями: соответствия, отображения, бинарные отношения, применять на практике полученные теоретические знания;
- решать типовые задачи, используя свойства бинарных операций и основных алгебраических систем;
- доказывать основные теоремы, необходимые при построении системы натуральных чисел и кольца целых чисел;
- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений первого порядка;
- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений высших порядков;
- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области систем линейных дифференциальных уравнений;
- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области приближенного метода решения дифференциальных уравнений;
- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области линейных уравнений с частными производными;
- применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел;
- решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных;
- представлять конечные поля на компьютере;
- реализовывать алгоритм Берлекэмпа;
- работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивного опроса;
- конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски;
- использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски;
- конструировать цифровое занятие по математике;
- определять особенности конструкции робота для выполнения олимпиадного задания;
 разбивать олимпиадную задачу на подзадачи; использовать типовые алгоритмы
 программирования роботов для решения олимпиадных заданий; сравнивать различные
 варианты конструкции и программирования робота для выполнения олимпиадного задания;
- формулировать практико-ориентированную задачу применения учебного робота;
 формулировать технические требования к конструкции робота, решающего некоторую практико-ориентированную задачу; разрабатывать программу для робота, решающего практико-ориентированную задачу;
- анализировать и выбирать конкретные математические пакеты для решения поставленных педагогических и научно-исследовательских задач;
- формулировать и уточнять запросы для WolframAlpha;
- строить двумерные и трехмерные чертежи, сохраняющие требуемые свойства при

динамическом изменении подвижных базовых объектов;

- создавать и отлаживать программы для решения содержательных арифметических задач с помощью PARI/GP;
- использовать систему Maple для решения математических задач;
- создавать математические тексты при помощи систем семейства TeX;
- производить типовые операции над комплексными числами (в т.ч. отделять вещественную часть комплексной функции от мнимой);
- исследовать числовой ряд на сходимость;
- вычислять производные функций (в том числе и аналитических функций), проверять условия Коши-Римана;
- вычислять производные аналитических функций, проверять условия Коши-Римана;
- вычислять контурные интегралы от функций комплексного переменного и аналитических функций;
- исследовать степенные ряды на сходимость, вычислять вычеты;
- использовать интерактивные цифровые образовательные ресурсы при организации обучения математике;
- оценивать существующие ЭОР;
- использовать информационные и коммуникационные технологии для отбора содержания, хранения и оформления учебной информации, используемой для создания электронных образовательных ресурсов;
- проектировать и создавать собственные ЭОР, используя различные программные средства;
- адаптировать существующие ЭОР к своей методической системе;
- создавать и использовать электронные тренажеры;
- применять эффективные приемы и методы обучения и контроля с учетом специфики преподаваемого предмета при использовании ЭОР;
- аргументировать целесообразность разработки и использования новых образовательных ресурсов;
- организовывать внеучебную деятельность обучающихся с использование ИКТ-технологий и электронных образовательных ресурсов;
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании информатики в учебной и во внеурочной деятельности; умеет реализовывать проект учебного занятия в конкретном классе с учетом возрастных особенностей и УМКД;
- адаптировать основные цели и задачи практики к условиям реализации программы практики и индивидуального задания по практике;
- применять психолого-педагогические, предметные и методические знания для осуществления образовательного процесса;
- организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
- осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;
- планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс;
- проводить анализ и самоанализ учебного занятия (урока / внеурочного занятия) по предложенной схеме;
- проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса;
- управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания;
- взаимодействовать с участниками образовательного процесса по вопросам обучения, воспитания, развития способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);

- применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области;
- осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности;
- осуществлять контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности; проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся;
- осуществлять отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся; применять психолого-педагогические методы диагностики для определения показателей уровня и динамики развития обучающихся;
- взаимодействовать со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума, родителями, с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др;
- проектировать учебно-воспитательный процесс с опорой на психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса;
- проводить исследование социально-психологических особенностей классного коллектива, составлять психологическую характеристику классного коллектива, разрабатывать психологические рекомендации на основании изученных социально-психологических особенностей классного коллектива;

владеть

- представлениями о связи теории матриц и систем линейных уравнений со школьным курсом математики;
- навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности;
- представлениями о связи теории векторных пространств со школьным курсом математики;
- навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики;
- представлениями о связи теории многочленов со школьным курсом математики;
- навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике;
- алгоритмами использования методов аналитической геометрии при решении задач на прямую и плоскость в пространстве, на линии второго порядка на плоскости, на поверхности второго порядка в пространстве;
- приемами использования элементов аффинной геометрии при решении прикладных задач;
- приемами использования основ аксиоматического построения геометрии;
- навыком составления рекуррентных соотношений;
- навыком применения алгоритмов обхода графа;
- навыком составления моделей в виде графа;
- навыками равносильных преобразований логических формул; методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
- навыком применения средства языка логики предикатов для записи математических предложений;
- языком теории пределов;
- методами вычисления производных и исследования функций;
- методами интегрального исчисления функций одного переменного;
- опытом решения задач на исследование рядов;
- навыками подбора систем заданий по конкретным тематическим разделам обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС;
- навыками подбора систем заданий по конкретным содержательным линиям обучения информатике на уровне старшей школы: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС;
- навыками анализа основных и дополнительных образовательных программ в сферах

профессиональной деятельности, связанной с информатикой и проектирования элективных курсов;

- навыками оценивания качества образования, ГИА по информатике;
- навыками подбора систем заданий по конкретным тематическим разделам обучения информатике на уровне начального общего образования в соответствии с ФГОС;
- владеет методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов;
- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- технологиями проектирования психологически безопасной и комфортной образовательной среды, профилактики различных форм насилия в школе;
- методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов;
- анализом для выбора специальных технологий и методов индивидуализации обучения при обучении математике;
- организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- методами, средствами и приемами организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики;
- проводить мониторинг формирования функциональной грамотности;
- методами решения задач комбинаторики и теории вероятностей;
- методами решения задач в области случайных величин;
- методами решения задач в области математической статистики;
- методами решения арифметических задач на основе положений теории делимости, способами решения сравнений первой степени;
- приемами решения двучленных и показательных сравнений с помощью таблиц индексов;
- методом математической индукции;
- основами аксиоматического метода на примере построения классических числовых систем;
- приемами и методами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности;
- приемами выбора рационального метода решения типовых задач на тождественные преобразования алгебраических, показательных и логарифмических выражений, на решение уравнений, неравенств и их систем;
- приемами выбора рационального метода решения типовых задач на исследование функций и построение эскизов графиков или их графиков;
- приемами перевода из градусной меры угла в радианную и наоборот, применения тригонометрических тождеств для преобразования тригонометрических выражений и решения тригонометрических уравнений и неравенств;
- опытом аналитико-синтетического рассуждения при поиске пути решения и его реализации;
- опытом изображения пространственных фигур на плоскости, алгоритмами нахождения углов и расстояний в пространстве, основными методами решения стереометрических задач;
- методами анализа, контроля и коррекции процесса обучения в конкретной вариативной системе обучения математике;
- опытом реализации собственного методического стиля учителя с учетом специфики вариативной системы обучения математике;
- приемами и процедурами проектирования средств оценивания качества обучения в разных образовательных технологиях;
- приемами и методами доказательства математических утверждений по теории множеств;
- языком теоретико-множественного подхода;
- приемами проверки выполнимости свойств бинарных операции и алгебраических систем;
- математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области дифференциальных уравнений первого порядка;
- математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и

методами доказательств в области дифференциальных уравнений высших порядков;

- математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решений задач и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравнений;
- математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений;
- математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными;
- приемами использования системы компьютерной алгебры для решения задач теории чисел;
- приемами реализации базовых алгоритмов на графах;
- методами вычислений в конечных полях на компьютере;
- приемами оценки вычислительной сложности задач факторизации полинома над тем или иным конечным полем;
- опытом использования интерактивных средств обучения при конструировании и реализации обучения математике;
- приемами организации интерактивных занятий по математике;
- приемами организации учебной деятельности учащихся на цифровом занятии;
- опытом создания робота для выполнения олимпиадных заданий;
- опытом разработки робота для решение практико-ориентированных задач бытовой, досуговой или образовательной сфер;
- навыком использования математических пакетов для решения поставленных педагогических, научно-исследовательских и методических задач;
- навыками создания динамических геометрических чертежей и работы с ними;
- навыками освоения различных СКА;
- опытом создания математических текстов при помощи систем семейства TeX;
- приемами представления комплексных чисел в различных формах;
- приемами вычисления пределов и исследования функции на непрерывность;
- опытом нахождения производных функций;
- приемами исследования функций на аналитичность;
- опытом нахождения первообразной от аналитической функции в односвязной области;
- приемами разложения аналитических функций в ряды Лорана и Тейлора;
- опытом работы с элементами "оцифрованной" дидактики (электронный журнал, портфолио, сайты по подготовке к ОГЭ, ЕГЭ, ВПР, мониторинговыми исследованиями и др.);
- опытом анализа и экспертной оценки качества электронных ресурсов образовательного назначения;
- различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности;
- способами проектной и инновационной деятельности в образовании;
- опытом разработки и создания электронных тренажеров;
- опытом разработки и создания тестов;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- опытом создания ЭОР для обеспечения учебного процесса на уроке по заданной теме;
- опытом разработки различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов; опытом постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ΦГОС ОО и спецификой учебного предмета; способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности;
- приемами поиска, критического анализа и синтеза информации, реализации системного подхода для решения профессиональных задач;
- возможности образовательной среды образовательной организации для обеспечения качества образовательного процесса;
- опытом организации учебной деятельности в соответствии с индивидуальными и возрастными особенностями обучающихся;

- опытом проектирования собственной педагогической деятельности в соответствии с современными требованиями к математическому образованию;
- приемами проектирования собственной педагогической деятельности в соответствии с современными требованиями к математическому образованию;
- публичной презентации результатов работы;
- осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся;
- владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- владеет технологиями проектирования психологически безопасной и комфортной образовательной среды;
- специальными технологиями и методами, позволяющими проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся;
- методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов; способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- способами использования образовательного потенциала социокультурной среды региона для достижения личностных и метапредметных результатов обучения.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основныепризнаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Слабо владеет способами интеграции интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Имеет общие представления о возможности использования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Демонстрирует достаточно полное знание о возможностях использования образоватьного потенциала социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Демонстрирует и обосновывает способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Демонстрирует всестороннее, системное знание о возможностях использования образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.

2. Программа формирования компетенции 2.1. Содержание, формы иметоды формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1 1	Алгебра	знать: - основные разделы теории матриц, основы алгебраической теории комплексных чисел, основные разделы теории групп, колец - методы критического анализа и синтеза информации - основные разделы теории векторных пространств, методы решения систем линейных уравнений - роль и место математики в общей картине научного знания - основные разделы теории многочленов уметь: - решать типовые задачи из теории матриц и систем линейных уравнений, из теории групп и колец, в поле комплексных чисел - применять системный подход для решения поставленных задач - решать типовые задачи из теории векторных пространств - организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности - решать типовые задачи из теории многочленов - осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию владеть: - представлениями о связи теории матриц и систем	лекции, практические занятия, экзамен
		линейных уравнений со школьным курсом математики — навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	

- представлениями о связи теории вкеторым к пространств со школьным курсом математики — навыками организации и проведения занятий с использованием поэможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствями математики — представлениями о связи теории многочленов со школьным курсом математики — навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике — наимком применения и доказательства фактов и синтеза информации — основные повятия и доказательства фактов афининой геометрии — структуру, состав и дидактической сеометрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики в общей картине паучного мания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аванитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задач по разделу — осупсствлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на постросние владеть: — апторитмами использования			T	T
Пікольным курсом математики навыками организации и проведения занятий е использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики представлениями освязи теории многочленов со школьным курсом математики навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике занати:			_	
проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средстваеми математики — представлениями с связи теории многочленов со школьным курсом математики — навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике занатитической геометрии — определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии — методы критического оапализа и синтеза информации осповные полятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактические единищы содержания школьного курса математики — основные положения геометрии Лобачевского метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решения поставленных задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для сто реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач па построение ввадеть:				
использованием возможностей образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики — представлениями о связи теории многочненов со пкольным курсом математики — навыком применения различных метолов, приемов и технологий в обучении математике — определения основных понятий и доказательства фактов ванатитической теометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов афинной геометрии — структуру, состав и дидактического методы и основные положения геометрии — основные положения геометрии — основные положения геометрии — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания уметь: — применять георетические знания уметь: — применять сотемыми подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построспие ввадеть:			-	
образовательной среды для достижения образовательных результатов и обсепечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики — представлениями о связи теории многочленов со школьным куреом математики — навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике — определения основных полятий и доказательства фактов аналитической геометрии — методы критического анализа и сгинтеза информации — основные повятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактического метода и основные полюжения геометрии — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знаниях уметь: — применять теоретические знаниях решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для сто реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач па построение владеть:			проведения занятий с	
достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики — представлениями о связи теории миоголенов со школьным курсом математики — павыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике — определения основных понятий и доказательства фактов апалитической геометрии — методы критического апализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффициой геомегрии — основные понятия и доказательства фактов аффициой геомегрии — структуру, состав и дидактические единицы сосрежащия школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по апалитической геометрии поразделу — осуществять отобор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики — представлениями о связи теории многочленов со школьным курсом математики — павыком применения и технологий в обучении математике — павыком применения и технологий в обучении математике — определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и длудактические единицы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять образованию разделу — осуществять отбор учебного содержания для сто реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на постросше владсть:				
качества учебно-воспитательного процесса средствами математики — представлениями о связи теории многочленов со школьным курсом математики — навыком примсиспия различных методов, приемов и технологий в обучении математике знать: — определения основных понятий и доказательства фактов апалитической геометрии — мстоды критического апализа и синтеза информации — основные полятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, осстав и дидактические единицы содержания школьного курса математики — основы акспоматического метода и основные положения геометрии лобачевского — роль и место математики в общей картине паучного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучегия в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
процесса средствами математики — представлениями о связи теории многочненов со школьным курсом математики — навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике знать: — определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффицпой геометрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и осповные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для сго реализации в различных формах обучения в соответствии с совреженными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
- представлениями о связи теории многочленов со школьным курсом математики — павыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике — определения основных понятий и доказательства фактов апалитической геомстрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов афинной геомстрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания икольного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: - применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на постросшие владеть:			качества учебно-воспитательного	
теории многочленов со школьным курсом математики — навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике Знать: — определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов афинной геометрии — структуру, состав и дляктические единицы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения топовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			процесса средствами математики	
школьным курсом математики — навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике 3нать: — определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать таповые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач па построение владеть:			 представлениями о связи 	
- навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике знать: - определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии - методы критического апализа и синтеза информации - основные понятия и доказательства фактов афинной геометрии - структуру, состав и дидактические едипицы содержания школьного курса математики - основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского - роль и место математики в общей картине научного знания уметь: - применять теоретические знания уметь: - применять теоретические знания к решению задач по апалитической геометрии - применять сотеменный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу - осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию - применять различные методы при решении задач на постросние владеть:			теории многочленов со	
- навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике знать: - определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии - методы критического апализа и синтеза информации - основные понятия и доказательства фактов афинной геометрии - структуру, состав и дидактические едипицы содержания школьного курса математики - основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского - роль и место математики в общей картине научного знания уметь: - применять теоретические знания уметь: - применять теоретические знания к решению задач по апалитической геометрии - применять сотеменный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу - осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию - применять различные методы при решении задач на постросние владеть:			школьным курсом математики	
Технологий в обучении математике 2 Геометрия 3 нать: — определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактические сдиницы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на постросние владеть:			навыком применения	
Технологий в обучении математике 2 Геометрия 3 нать: — определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактические сдиницы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на постросние владеть:			различных методов, приемов и	
Теометрия знать: — определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики — основные положения геометрии Лобачевского метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленых задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
пределения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии методы критического анализа и синтеза информации основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского роль и место математики в общей картине научного знания уметь: применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии применять системный подход для решения поставленных задач решать типовые задачи по разделу осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию при решении задач на построение владеть:			_	
пределения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии методы критического анализа и синтеза информации основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского роль и место математики в общей картине научного знания уметь: применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии применять системный подход для решения поставленных задач решать типовые задачи по разделу осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию при решении задач на построение владеть:	2	Геометрия	знать:	лекции,
апалитической геометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на постросние владеть:		*		
аналитической геометрии — методы критического анализа и синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			=	_
- методы критического анализа и синтеза информации - основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии - структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики - основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского - роль и место математики в общей картине научного знания уметь: - применять теоретические знания у решению задач по аналитической геометрии - применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу - осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию - применять различные методы при решении задач на построение владеть:			*	·
синтеза информации — основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики — основы аксноматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			_	
основные понятия и доказательства фактов аффинной геометрии структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского роль и место математики в общей картине научного знания уметь: применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии применять системный подход для решения поставленных задач решать типовые задачи по разделу осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию применять различные методы при решении задач на построение владеть:			-	
доказательства фактов аффинной геометрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
геометрии — структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики соновы аксиоматического метода и основыа положения геометрии Лобачевского роль и место математики в общей картине научного знания уметь: применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии применять системный подход для решения поставленных задач решать типовые задачи по разделу осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современыми требованиями к образованию применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
дидактические единицы содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			_	
содержания школьного курса математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
математики — основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
 основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского роль и место математики в общей картине научного знания уметь: применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии применять системный подход для решения поставленных задач решать типовые задачи по разделу осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию применять различные методы при решении задач на построение владеть: 				
метода и основные положения геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
геометрии Лобачевского — роль и место математики в общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
 роль и место математики в общей картине научного знания уметь: применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии применять системный подход для решения поставленных задач решать типовые задачи по разделу осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию применять различные методы при решении задач на построение владеть: 				
общей картине научного знания уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			-	
уметь: — применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			=	
 применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии применять системный подход для решения поставленных задач решать типовые задачи по разделу осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию применять различные методы при решении задач на построение владеть: 				
знания к решению задач по аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
аналитической геометрии — применять системный подход для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
 применять системный подход для решения поставленных задач решать типовые задачи по разделу осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию применять различные методы при решении задач на построение владеть: 			<u> </u>	
для решения поставленных задач — решать типовые задачи по разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			-	
 решать типовые задачи по разделу осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию применять различные методы при решении задач на построение владеть: 			_	
разделу — осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			_	
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			_	
содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:			- ·	
различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
соответствии с современными требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
требованиями к образованию — применять различные методы при решении задач на построение владеть:				
применять различные методы при решении задач на построение владеть:			=	
при решении задач на построение владеть:			_	
построение владеть:				
владеть:				
			_	
– алгоритмами использования				
			– алгоритмами использования	

		T	
		методов аналитической	
		геометрии при решении задач на	
		прямую и плоскость в	
		пространстве, на линии второго	
		порядка на плоскости, на	
		поверхности второго порядка в	
		пространстве	
		– навыками рефлексии по поводу	
		собственной и чужой	
		мыслительной деятельности	
		приемами использования	
		элементов аффинной геометрии	
		при решении прикладных задач	
		– приемами использования основ	
		аксиоматического построения	
		геометрии	
		навыком применения	
		различных методов, приемов и	
		технологий в обучении	
		математике	
3	Дискретная математика	знать:	лекции,
		– основные принципы	практические
		комбинаторных вычислений	занятия,
		– способы решения	экзамен
		рекуррентных соотношений	
		– основные понятия теории	
		графов	
		уметь:	
		применять комбинаторные	
		соединения при решении задач	
		– определять ключевые свойства	
		графа	
		владеть:	
		навыком составления	
		рекуррентных соотношений	
		навыком применения	
		алгоритмов обхода графа	
		– навыком составления моделей	
		в виде графа	
4	Математическая логика	знать:	лекции,
'	1.2.2.2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	– основные законы логической	практические
		равносильности, методы	занятия,
		распознавания тождественно	экзамен
		истинных формул и	ORGANIOII
		равносильных формул,	
		компоненты и основные свойства	
		исчисления высказываний	
		методы критического анализа и	
		синтеза информации	
		– основные свойства исчисления	
		предикатов	
		– роль и место математики в	
		общей картине научного знания	
		уметь:	

	T		
		 – распознавать тождественно 	
		истинные формулы языка логики	
		высказываний; доказывать	
		равносильность формул логики	
		высказываний	
		 применять системный подход 	
		для решения поставленных задач	
		 решать типовые задачи в 	
		области формальных систем	
		 осуществлять отбор учебного 	
		содержания для его реализации в	
		различных формах обучения в	
		соответствии с современными	
		требованиями к образованию	
		_	
		владеть:	
		– навыками равносильных	
		преобразований логических	
		формул; методами распознавания	
		тождественно истинных формул	
		и равносильных формул	
		 навыками рефлексии по поводу 	
		собственной и чужой	
		мыслительной деятельности	
		 навыком применения средства 	
		языка логики предикатов для	
		записи математических	
		предложений	
		– навыком применения	
		различных методов, приемов и	
		технологий в обучении	
		математике	
5	Математический анализ	знать:	лекции,
3	With teekin anasms	– основные положения теории	
		_	практические
		пределов и непрерывности	занятия,
		функции	экзамен
		– положения дифференциального	
		исчисления функций одного	
		переменного	
		- основные положения	
		интегрального исчисления	
		функций одного переменного	
		– основные положения теории	
		рядов	
		уметь:	
		– вычислять пределы функций и	
		исследовать функции на	
		непрерывность	
		исследовать функцию	
		= = =	
		горедствами лифференциального	
		средствами дифференциального исчисления	
		исчисления	
		исчисления — вычислять неопределенные и	
		исчисления — вычислять неопределенные и определенные интегралы	
		исчисления — вычислять неопределенные и	

ряды владеть: - языком теории пределов — методами вычисления производных и исследования функций — методами интегрального исчисления функций одного переменного опытом регления задач на исследование разов знать: - подходы к построению процесс обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень нодходы к построению процесс обучения основным содержательным пинизм курса информатики в старией школе: базовый и углубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основным содержательным пинизм курса информатике, их основным содержательным пинизм курса информатике. - подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатике - подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатике в школе на уровне образования: базовый и углубленный урокень е соответствии с образования: базовый и углубленный обучения основным тематические разделы обучения основным тематические разделы обучения основным тематические разделы обучения основным тематические разделы обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образования: базовый и углубленный обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения основным соответствии с образовательными потребностями обучения основным соответствии с образовательными потребностями обучения основными с образования. В соответствии с образования, базовать с обр			T	
			ряды	
— методями вычисления производных и исследования функций — методями интегрального исчисления функций одного переменного — опытом решения задач на исследование рядов запатия, абораторные процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в пиколе базовый и углубленный уровень — подходы к построению процесса обучения основным содержательным диниям курса информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень — епсидоды к построению процесса обучения основным содержательным диниям курса информатики в старшей школе: базовый и утлубленный уровень — епсицийку и структуру элективных к структуру элективных к урсов по информатике, их основных прощедур оценки качества образования, ГИА по информатике и толукоды к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатике на уровие наизильного общего образования базовый и утлубленный уровень в соответствии с об ГОС; разрабатывать компоненты мстодики обучения информатике на уровень в соответствии с об ГОС; разрабатывать компоненты мстодики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с об ГОС; разрабатывать компоненты мстодики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с об ГОС; разрабатывать компоненты мстодики обучения и спомным тематическим розделам, в том числе в соответствии с об ГОС; разрабатывать основным содержательные линии обучения информатике на уровень содержательные линии обучения информатике на уровне старной			владеть:	
производных и исследования функций одного переменного исчисления функций одного переменного — опытом решения задач на исследование рядов знать: — подходы к построснию процесса обучения основным тематическим разаделам курса информатики в школе на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень — подходы к построснию процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень — подходы к построснию процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики и структуру элективных к региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике на тодходы к построснию процеса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе па уровие начального общего образования. Базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обучения основным тематическим разделам курса на пределения подкратителения обучения основным тематическим разделам курса на пределения подкратителения обучения основным тематическим разделам курса на пределения обучения основным тематическим разделам курса на пределения об			– языком теории пределов	
функций — методами интегрального исчисления функций одного переменного — опытом решения задач на исследование рядов знать: — подходы к построению процесса обучения основным темятическим разделам курса информатики в піколе на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень — подходы к построенню процесса обучения основным содержательным лициям курса информатики в таршей школе: базовый и углубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным темятическим разделам курса информатике и пколе на уровне начального общего образования умсть: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и ууглубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным темятическим разделам, в том числе в соответствии с образоватьстьными потребностями обучения основным сематическим разделам, в том числе в соответствии с образование образоватьстными потребностями обучения основные содержательныме пономые содержательные лиции обучения информатике на уровне старшей			методами вычисления	
- методами витегрального исчисления функций одного переменного — опытом решения задач на исследование рядов			производных и исследования	
исчисления функций одного переменного переменного опытом решения задач на исследование рядов знать: подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам куреа информатики в школе на уровне основного обпето образования: базовый и углубленный уровень — подходы к построению процесса обучения основным содержательным яниям куреа информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень — специфику и структуру элективных куреов по информатике, их основные паправления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам куреа информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: апализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и ууглубленный уровень в соответствии с ОТОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения информатике — апализировать сеновным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения основным сметическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения основные солежетствине и форматике — апализировать основные солежетстви и форматике — апализировать основные солежетствине и форматике — апализировать основные солежетстви и форматике — апализировать основные солежетстви и форматике — апализировать и форматике и форматике и форматике и форматике и форматике и форматике и форма			функций	
переменного — опытом решения задач на исследование рядов знать: — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень — подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и сргиопальных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатике — подходы к построению процесса обучения информатике — подходы к построению процесса обучения информатике на урове пачального общего образования умсть: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностами обученоми информатики в дуровне старшей			методами интегрального	
Методика обучения информатике Замъ:			исчисления функций одного	
методика обучения информатике Методика обучения информатике Лекции, — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе па уровпе основного общего образования: базовый и утлубленный уровень — подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и утлубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатики с труктуру федеральных и региопальных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и утлубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательным линии обучения информатике на уровне старшей			переменного	
методика обучения информатике — подходы к построению процесса обучения основным гематическим разделам курса информатики в школе на уровне основного общего образования: базовый и утлубленный уровень — подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и утлубленный уровень — епецифику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — апализировать тематические разделы обучения информатике на уровне осповного общего образования: базовый и уулубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам , в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатикся на уровне старшей информатикся на уровне старшей информатикся на уровне старшей информатикся на уровне старшей информатике на уровне на числе			– опытом решения задач на	
 Методика обучения информатике подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне основного общего образования: базовый и утлубленный уровень — подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и утлубленный уровень — епецифику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике			исследование рядов	
подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне основного общего образования: базовый и утлубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и ретиональных процесха обучения основным тематическим разделам курса информатике. Их основные направления — специфику и структуру Федеральных и ретиональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребпоетями обучающихся — апализировать основные содержательными потребпоетями обучающихся — апализировать сповные содержательным информатике на уровне старшей	6	Методика обучения информатике	знать:	лекции,
процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне основного общего образования: базовый и утлубленный уровень — подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и утлубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическии разделам курса информатики в піколе на уровне начального общего образования умсть: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне осответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательным потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные синии обучения информатике на уровне старшей		, , , ,	– подходы к построению	лабораторные
тематическим разделам курса информатики в школе на уровне основного общего образования: базовый и утлубленный уровень подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и утлубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного обпето образования: базовый и утлубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам , в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные пинии обучения информатике на уровне старшей				
информатики в школс на уровне основного общего образования; окамен базовый и утлубленный уровень подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе; базовый и утлубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования уметь: — анализировать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			+	-
основного общего образования: базовый и углубленный уровень — подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Фдеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования умсть: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровено основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучения, в том числе в соответствии обучения информатикся — анализировать основные с образовательными потребностями обучения информатике на уровне старшей				_
базовый и углубленный уровень – подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень – специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления – специфику и структуру Фсдеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне пачального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам , в том числе в соответствии с образовательным потребностями обучения информатикся — анализировать основным с образовательным потребностями обучения информатикся — анализировать основные с образовательные линии обучения информатике на уровне старшей				· ·
подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на урове пачального общего образования уметь: — апализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — апализировать основным потребностями обучающихся — апализировать основным потребностями обучения информатике на уровне старшей			-	
процесса обучения основным содержательным линиям курса иниформатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике иа уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам , в том числе в соответствии с образовательным потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные плинии обучения информатике				
содержательным линиям курса информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам , в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			-	
информатики в старшей школе: базовый и углубленный уровень – специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления – специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике – подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: – анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования уметь: улеть базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам , в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся – анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			_	
базовый и углубленный уровень — специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основной и утлубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			_ =	
- специфику и структуру элективных курсов по информатике, их основные направления - специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике - подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования умсть: - анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся - анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
элективных курсов по информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
информатике, их основные направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам , в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
направления — специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
- специфику и структуру Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике - подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: - анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и ууглубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся - анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
Федеральных и региональных процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и ууглубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			=	
процедур оценки качества образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и ууглубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам , в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
образования, ГИА по информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
информатике — подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			- · · ·	
 подходы к построению процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам , в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей 			· ·	
процесса обучения основным тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			1 1	
тематическим разделам курса информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
информатики в школе на уровне начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			+	
начального общего образования уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
уметь: — анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
- анализировать тематические разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			-	
разделы обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			1 1	
углубленный уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			* -	
соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся – анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			_	
разрабатывать компоненты методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
методики обучения основным тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
тематическим разделам, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			•	
образовательными потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			_	
потребностями обучающихся — анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
- анализировать основные содержательные линии обучения информатике на уровне старшей			•	
содержательные линии обучения информатике на уровне старшей				
информатике на уровне старшей			-	
			-	
школы: базовый и углубленный				
16			школы: оазовый и углуоленный	

уровень в соответствии с ФГОС; разрабатывать компоненты методики обучения основным содержательным линиям, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся – разрабатывать методику обучения элективным курсам по различным направлениям – анализировать нормативные документы процедуры оценивания качества образования, ГИА по информатике – анализировать основные тематические разделы обучения информатике на уровне начального общего образования в соответствии с ФГОС; разрабатывать методику обучения основным тематическим разделам в соответствии с образовательными потребностями обучающихся владеть: – навыками подбора систем заданий по конкретным тематическим разделам обучения информатике на уровне основного общего образования: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС – навыками подбора систем заданий по конкретным содержательным линиям обучения информатике на уровне старшей школы: базовый и углубленный уровень в соответствии с ФГОС - навыками анализа основных и дополнительных образовательных программ в сферах профессиональной деятельности, связанной с информатикой и проектирования элективных курсов - навыками оценивания качества образования, ГИА по информатике – навыками подбора систем заданий по конкретным тематическим разделам обучения

		HILDONIOTHICO HO VIODILO	
		информатике на уровне начального общего образования	
		=	
7	П	в соответствии с ФГОС	
7	Педагогика	знать:	лекции,
		- специальные технологии и	лабораторные
		методы, позволяющие проводить	работы,
		индивидуализацию обучения,	практические
		развития, воспитания,	занятия,
		формировать систему регуляции	экзамен
		поведения и деятельности	
		обучающихся	
		- знает психолого-	
		педагогические условия создания	
		развивающей образовательной	
		среды для достижения	
		личностных и метапредметных	
		результатов обучения	
		уметь:	
		– применять специальные	
		технологии и методы,	
		позволяющие проводить	
		индивидуализацию обучения,	
		развития, воспитания,	
		формировать систему регуляции	
		поведения и деятельности	
		обучающихся	
		– выявляет и использует	
		образовательный потенциал	
		социокультурной среды региона	
		для достижения личностных и	
		метапредметных результатов	
		обучения	
		владеть:	
		– владеет методами создания	
		развивающей образовательной	
		среды для достижения	
		личностных и метапредметных	
		образовательных результатов	
		сорызовательный результатевспособами интеграции учебных	
		предметов для организации	
		развивающей учебной	
		деятельности	
		(исследовательской, проектной,	
		групповой и др.)	
8	Психология	знать:	лекции,
		– психолого-педагогические	лабораторные
		технологии индивидуализации	работы,
		обучения, развития, воспитания	практические
		психолого-педагогические	занятия,
		условия создания развивающей	экзамен
		образовательной среды для	ORGANIOII
		достижения личностных и	
		метапредметных результатов	
		обучения	
<u> </u>		oog leitin	

		<u> </u>	
		уметь:	
		– применять психолого-	
		педагогические методы	
		диагностики для определения	
		показателей уровня и динамики	
		развития обучающегося	
		взаимодействовать с	
		участниками образовательного	
		процесса по вопросам обучения,	
		воспитания, развития	
		обучающегося	
		владеть:	
		 технологиями проектирования 	
		психологически безопасной и	
		комфортной образовательной	
		среды, профилактики различных	
		форм насилия в школе	
		методами создания	
		развивающей образовательной	
		среды для достижения	
		личностных и метапредметных	
		образовательных результатов	
9	Психолого-педагогические основы	знать:	лекции,
	обучения математике	– теоретические основы	практические
	-	школьного математического	занятия,
		образования	экзамен
		– особенности применения	
		современных психолого-	
		педагогических технологий,	
		необходимых для	
		индивидуализации обучения	
		 особенности интеграции 	
		учебных предметов для	
		организации разных способов	
		учебной деятельности	
		– характеристику личностных,	
		предметных и метапредметных	
		результатов в контексте	
		обучения математике	
		– требования к проектированию	
		индивидуального обучения и	
		развития обучающихся с	
		особыми образовательными	
		потребностями	
		– определение и структуру	
		функциональной грамотности	
		уметь:	
		формулировать целевое поле	
		деятельности ученика	
		– использовать формы, методы и	
		средства организации	
		деятельности обучающихся для	
		индивидуализации обучения,	
		развития и воспитания, в том	
<u> </u>	<u>l</u>	1 1	

		T ~	1
		числе обучающихся с особыми	
		образовательными	
		потребностями	
		– оказывать педагогическую	
		поддержку обучающимся в	
		зависимости от их	
		образовательных результатов	
		– выстраивать индивидуальные	
		траектории обучения математике	
		с учетом различного контингента	
		обучающихся	
		– конструировать задания для	
		оценки функциональной	
		грамотности	
		владеть:	
		– анализом для выбора	
		<u>-</u>	
		специальных технологий и	
		методов индивидуализации	
		обучения при обучении	
		математике	
		– организовывать учебный	
		процесс с использованием	
		возможностей образовательной	
		среды для развития интереса к	
		предмету в рамках урочной и	
		внеурочной деятельности	
		 методами, средствами и 	
		приемами организации и	
		проведения занятий с	
		использованием возможностей	
		образовательной среды для	
		достижения образовательных	
		результатов и обеспечения	
		качества учебно-воспитательного	
		процесса средствами математики	
		процесса средствами математикипроводить мониторинг	
		1	
		формирования функциональной	
10	T	грамотности	
10	Теория вероятностей и	знать:	лекции,
	математическая статистика	– основные понятия, формулы и	практические
		формулировки утверждений	занятия,
		комбинаторики и теории	экзамен
		случайных событий	
		– основные понятия, формулы и	
		формулировки утверждений	
		теории случайных величин	
		– основные понятия, формулы и	
		формулировки утверждений	
		математической статистики	
		уметь:	
		– решать типовые задачи по	
		комбинаторике и теории	
		случайных событий	
		– решать типовые задачи по	
		1 7,7	20

		теории случайных величин	
		– решать типовые задачи по	
		математической статистике	
		владеть:	
		– методами решения задач	
		комбинаторики и теории	
		вероятностей	
		– методами решения задач в	
		области случайных величин	
		 методами решения задач в области математической 	
11	Тоорууд ууусан	статистики	
11	Теория чисел	знать: – основные свойства цепных	лекции,
			практические
		дробей	занятия,
		 методы критического анализа и 	экзамен
		синтеза информации – основные свойства делимости	
		целых чисел, основные понятия теории сравнений	
		– роль и место математики в	
		общей картине научного знания	
		– основные свойства показателей	
		и индексов чисел по модулю	
		уметь:	
		– применять системный подход	
		для решения поставленных задач	
		применять основные свойства	
		сравнений при решении	
		арифметических задач	
		находить индексы и	
		антииндексы целых чисел по	
		простому модулю	
		владеть:	
		– навыком применения	
		различных методов, приемов и	
		технологий в обучении	
		математике	
		– методами решения	
		арифметических задач на основе	
		положений теории делимости,	
		способами решения сравнений	
		первой степени	
		– приемами решения двучленных	
		и показательных сравнений с	
		помощью таблиц индексов	
12	Числовые системы	знать:	лекции,
		 аксиоматический подход к 	практические
		построению системы	занятия,
		натуральных чисел	экзамен
		 методы критического анализа и 	
		синтеза информации	
		 аксиоматический подход к 	
		построению кольца целых чисел	

		T	
		и поля рациональных чисел	
		– роль и место математики в	
		общей картине научного знания	
		– аксиоматический подход к	
		построению поля	
		действительных чисел	
		– аксиоматический подход к	
		построению поля комплексных	
		чисел, тела кватернионов	
		структуру и свойства	
		классических числовых систем,	
		логику их взаимосвязи и	
		взаимозависимости	
		уметь:	
		– решать практические задачи,	
		связанные с использованием	
		свойств натуральных чисел	
		 решать практические задачи, 	
		связанные с использованием	
		свойств целых и рациональных	
		чисел	
		– решать практические задачи,	
		связанные с использованием	
		свойств действительных чисел	
		 применять системный подход 	
		для решения поставленных задач	
		– решать практические задачи,	
		связанные с использованием	
		свойств комплексных чисел и	
		кватеринионов	
		владеть:	
		методом математической	
		индукции	
		– основами аксиоматического	
		метода на примере построения	
		классических числовых систем	
		навыками рефлексии по поводу	
		собственной и чужой	
		мыслительной деятельности	
		навыком применения	
		различных методов, приемов и	
		технологий в обучении	
		математике	
13	Элементарная математика	знать:	лекции,
13	STOMOTTAPHAN MATOMATRIKA	– роль и место математики в	практические
		общей картине научного знания	занятия,
		– методы критического анализа и	занятия, экзамен
		синтеза информации	JNJAMCH
		= =	
		- определения, основные	
		формулы и алгоритмы	
		выполнения типовых заданий по	
		разделам "Тождества",	
		"Алгебраические уравнения и	
		неравенства"	

- определения, основные формулы и алгоритмы выполнения типовых заданий по разделу "Функции" - основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса тригонометрии – методы решения планиметрических задач, границы и эффективность их применения; основные формулы и теоремы по разделам планиметрии - основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса стереометрии особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности уметь: - решать типовые задачи на тождественные преобразования алгебраических выражений, на решение алгебраических уравнений и неравенств (квадратные, иррациональные, содержащие переменную под знаком модуля, с параметрами) – решать типовые задачи на исследование функций элементарными методами и построение их графиков, на решение алгебраических уравнений и неравенств с использованием свойств функций - решать типовые задачи на тождественные преобразования тригонометрических выражений, на исследование тригонометрических функций и построение их графиков – решать тригонометрические уравнения и их системы, неравенства, включая задания с параметром – решать типовые планиметрические задачи на вычисление, доказательство и построение (разделы: треугольники, четырехугольники, многоугольники, окружность)

 применять системный подход для решения поставленных задач – решать типовые задачи на построение многогранников и круглых тел и нахождение их элементов, сечений многогранников и круглых тел по заданным условиям; решать стереометрические задачи геометрическим, координатновекторным и комбинированным методами, вычислять по формулам объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию владеть: - приемами и методами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности приемами выбора рационального метода решения типовых задач на тождественные преобразования алгебраических, показательных и логарифмических выражений, на решение уравнений, неравенств и их систем – приемами выбора рационального метода решения типовых задач на исследование функций и построение эскизов графиков или их графиков приемами перевода из градусной меры угла в радианную и наоборот, применения тригонометрических тождеств для преобразования тригонометрических выражений и решения тригонометрических уравнений и неравенств - опытом аналитикосинтетического рассуждения при поиске пути решения и его реализации – опытом изображения пространственных фигур на плоскости, алгоритмами нахождения углов и расстояний в

		пространстве, основными	
		методами решения	
		стереометрических задач	
		– навыками организации и	
		проведения занятий с	
		использованием возможностей	
		образовательной среды для	
		достижения образовательных	
		результатов и обеспечения	
		качества учебно-воспитательного	
		процесса средствами математики	
14	Вариативные методические	знать:	лекции,
	системы обучения математике	– концептуальные основы и	практические
	onorewith coy formin matematine	специфику вариативных систем	занятия,
		обучения математике и	экзамен
		соответствующих им учебно-	SKSamen
		методических комплексов	
		– типологию, структуру и	
		специфику организации урока в	
		соответствии с концепцией	
		реализуемой методической	
		системы обучения математике в	
		аспекте реализации ФГОС ОО	
		уметь:	
		– конструировать и	
		организовывать работу по	
		обеспечению деятельностной	
		составляющей математического	
		образования (в т.ч. при работе с	
		одаренными детьми, детьми с	
		ОВЗ и недостаточной	
		математической подготовкой)	
		при реализации конкретной	
		методической системы обучения	
		проектировать урок в	
		соответствии с требованиями,	
		зафиксированными в концепции	
		вариативной методической	
		системы	
		владеть:	
		 методами анализа, контроля и 	
		коррекции процесса обучения в	
		конкретной вариативной системе	
		обучения математике	
		– опытом реализации	
		собственного методического	
		стиля учителя с учетом	
		специфики вариативной системы	
		обучения математике	
		приемами и процедурами	
		проектирования средств	
		оценивания качества обучения в	
		разных образовательных	
		разных ооразовательных технологиях	
		TOATIOJIOI MAA	25

15	Вводный курс математики	знать:	лекции,
1,5	Бъздиян курс математики	– базовые теоретико-	практические
		множественные определения,	занятия,
		основные законы логики,	экзамен
		логические правила построения	
		математических рассуждений	
		(доказательств)	
		– базовые определения	
		теоретико-множественных	
		понятий и теоремы, связанные с	
		понятиями: соответствия,	
		отображения, бинарные	
		отношения	
		 суть аксиоматического метода 	
		построения математических	
		теорий и его компонентов:	
		аксиом, теорем, определений,	
		доказательств	
		свойства бинарных операций и	
		основных алгебраических систем	
		уметь:	
Ì		– логически грамотно	
		конструировать математические	
		предложения и определения,	
		анализировать их логическое	
		строение, записывать	
		символически и переводить	
		символическую запись на	
		естественный язык	
		– оперировать основными	
		теоретико-множественными	
		понятиями: соответствия,	
		отображения, бинарные	
		отношения, применять на	
Ì		практике полученные	
Ì		теоретические знания	
		– решать типовые задачи,	
Ì		используя свойства бинарных	
		операций и основных	
		алгебраических систем	
		– доказывать основные теоремы,	
		необходимые при построении	
Ì		системы натуральных чисел и	
Ì		кольца целых чисел	
		владеть:	
		приемами и методами	
		доказательства математических	
		утверждений по теории	
		множеств	
		– языком теоретико-	
Ì		множественного подхода	
		– приемами проверки	
	1	выполнимости свойств бинарных	I
		операции и алгебраических	

		систем	
16	Дифференциальные уравнения	знать:	лекции,
		– основные понятия, теоремы и	практические
		формулировки утверждений	занятия,
		теории дифференциальных	экзамен
		уравнений первого порядка	
		– основные понятия, теоремы и	
		формулировки утверждений	
		теории дифференциальных	
		уравнений высших порядков	
		– основные понятия, теоремы и	
		формулировки утверждений	
		теории системы линейных	
		дифференциальных уравнений	
		– основные понятия, теоремы и	
		формулировки утверждений	
		теории приближенного метода	
		решения дифференциальных	
		уравнений	
		– основные понятия, теоремы и	
		формулировки утверждений	
		теории линейных уравнений с	
		частными производными	
		уметь:	
		– решать задачи	
		вычислительного и	
		теоретического характера в	
		области дифференциальных	
		уравнений первого порядка	
		– решать задачи	
		вычислительного и	
		теоретического характера в	
		области дифференциальных	
		уравнений высших порядков	
		– решать задачи	
		вычислительного и	
		теоретического характера в	
		области систем линейных	
		дифференциальных уравнений	
		– решать задачи	
		вычислительного и	
		теоретического характера в	
		области приближенного метода	
		решения дифференциальных	
		уравнений	
		– решать задачи	
		вычислительного и	
		теоретического характера в	
		области линейных уравнений с	
		частными производными	
		владеть:	
		– математическим аппаратом	
		дифференциальных уравнений и	
		методами решения задач и	

методами доказательств в области дифференциальных уравнений первого порядка — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области дифференциальных уравнений выспих порядков — математическим аппаратом дифференциальных уравнений выспих порядков — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области систем лиценных дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных методов решения задач и методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными занать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — обловые методы перечисления конечных полей — свойства конечных полей — сетот методы конечных полей — свойства конечных полей — сетот методы конечных полей — сетот методы конечных полей методы конечных полей — сетот методы конечных полей м			T	
уравнений первого порядка — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области дифференциальных уравнений выспих порядков — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решений задач и методами решений задач и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и мстодами доказательств в области приближенных мстодов решения задач и мстодами доказательств в области приближенных мстодов решения задач и мстодами доказательств в области линобных уравнений и мстодами доказательств в области линобных дадач и мстодами решения задач и мстодами решения ладач и мстодами доказательств в собъектов собъектов собъектов стросиис копечных полей, позволяющие осущестнить эффективную факторизацию полиномов над цими уметь: — применять сосновные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной аптебры, для решения задач теории чисст решать типовые задач и разбиение множества равномощных копечных аптебранческих объектов с одинаковой сигнатурой на классы измомфаных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать апторитм				
- математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области дифференциальных уравнений и методами доказательств в области дифференциальных уравнений и методами решений задач и методами решений задач и методами решений задач и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравнений - математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных методов решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений и методами решения задач и методы и алгоритмы компьютерной алгебра — строение конечных полей — смойсктов — смой			1	
дифференциальных уравнений и методами доказательств в области дифференциальных уравнений высших порядков — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решений задач и методами доказательств в области приближенных методов решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных методов решения задач и методами доказательств в области пинейных уравнений и методами прешения задач и методами прешения задач и методым прешения задач и методым прешения задач прешения задач применять основные апторитмы, реализованные в системе компьютерной аптебры, для решения задач перати типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алтебрацческих объектов с одинаковой сиптатурой на классы изомоффыкых — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			1	
методами доказательств в области дифференциальных уравнений выспих порядков — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решений задач и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных методов решсиия дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений — математическим запратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных уравнений и методами решения задач и методами решения задач и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными практические занятия, практические занятия, объектов — строение конечных полей — совиства конечных полей — применять задач и ма разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой ситнатурой на классы изомофиных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			l = ==================================	
методами доказательств в области дифференциальных уравнений выспих порядков — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решений задач и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области пинейных уравнений и методами доказательств в области линейных полейном политомом падитобрацисских объектов — строспис копечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию политомом пад линомом пад лино				
области дифференциальных уравнений и методами решений задач и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравнений и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближуравнений и методами доказательств в области линейных уравнений и методами решения задач и методами решения задач и методами решения задач и методами решения уравнений и методами решения уравнений и методами решения уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений и методами решения задач уравнения компьютери факторы доказамен объектов с срейства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов пад пими уметь: — применять основные алгориты, реализоващые в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраческих объектов с одинаковой сигнатурой на классы изомоффых — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			<u> </u>	
уравнений выспих порядков — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решений задач и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области лицейных уравнений и методами доказательств в области лицейных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области лицейных уравнений и методами доказательств в области лицейных подей советия копсенных полей советием копсенных полей позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные апторитмы, реализоващые в системе компьютерной аптебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных копсенных аптебранческих объектов с однаковой сигнатурой на классы изомоффиьх — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать апторитм				
- математическим ашаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области систем липейных дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами решения задач и методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения лифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области липейных уравнений и методами доказательств в области липейных уравнений с частными производными знать: - основные методы и алгоритмы компьютерной аптебры — базовые методы перечисления комечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей — праменять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной аптебры, для решения задач теории чисел — решать твповыс задачи па разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изомоффых — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			1 * * *	
дифференциальных уравнений и методами решений задач и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравпений и методами решения задач и методами решения задач и методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения линейных уравнений и методами решения задач задач па разбиение множества равномощных консчных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними умсть: — применять основные апгоритмы решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных консчных объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять консчные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			1 * *	
методами решений задач и методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравпепий — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными знать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления компьютерной алгебры — стростив конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей — основные алгоритмы уметь: — применять основные алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиспие мпожества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			l = ==================================	
методами доказательств в области систем линейных дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными затать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерой алгебры, для решения задач на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм				
области систем линейных дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами производными заты: — основные методы перечисления компьютерной аптебры — базовые методы перечисления конечных полей — свойства конечных полей — строение конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними умсть: — применять основные алгоритмы решализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных аптебранческих объектов содинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля па компьютере — реализовывать алгоритм			методами решений задач и	
дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами решения задач и методами производными знать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов пад цими уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномопцных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			методами доказательств в	
- математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными техными производными производными производными производными производными производными производными производными компьютерной алгебры — базовые методы перечисления конечных алгебраческих объектов — строение конечных полей позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраческих объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			области систем линейных	
дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами решения задач и методами производными производными знать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алтебры — базовые методы перечисления компьютерной алтебры — сазовые методы перечисления конечных алтебранческих объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи па разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой ситнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			дифференциальных уравнений	
методами решения задач и методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами решения задач и методами производными знать: 17 Компьютерная алгебра 3нать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления конечных алгебранческих объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебранческих объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			 – математическим аппаратом 	
методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными 17 Компьютерная алгебра 3 нать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления консчных алгебрание ских объектов — строение конечных полей свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел—решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраческих объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм	Ì		дифференциальных уравнений и	
методами доказательств в области приближенных методов решения дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными 17 Компьютерная алгебра 3 нать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления консчных алгебрание ских объектов — строение конечных полей свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел—решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраческих объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм				
области приближенных методов решения дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными 17 Компьютерная алгебра 3нать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			<u> </u>	
решения дифференциальных уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными 17 Компьютерная алгебра 3 нать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — обазовые методы перечисления конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей — полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач пеори чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			области приближенных методов	
уравнений — математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными 17 Компьютерная алгебра Знать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			1	
— математическим аппаратом дифференциальных уравнений и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными 17 Компьютерная алгебра 3 нать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			1	
дифференциальных уравнений и методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными 17 Компьютерная алгебра 3 нать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			7 1	
методами решения задач и методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными 17 Компьютерная алгебра 3нать: — основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры — базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			l = ==================================	
методами доказательств в области линейных уравнений с частными производными знать:				
области линейных уравнений с частными производными 3нать:			-	
Частными производными Знать:				
3нать:				
практические занятия, окзамен практические занятия, окзамен компьютерной алгебры анятия, окзамен конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм	17	Компьютерная апгебра	1	пекции
компьютерной алгебры	1,	Tominio replian an eopa		-
- базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов - строение конечных полей - свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: - применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел – решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных - представлять конечные поля на компьютере - реализовывать алгоритм			l = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	-
конечных алгебраических объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			l -	*
объектов — строение конечных полей — свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			_ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	OKSUME!!
строение конечных полей свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных представлять конечные поля на компьютере реализовывать алгоритм			1	
- свойства конечных полей, позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: - применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм				
позволяющие осуществить эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм				
эффективную факторизацию полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			-	
полиномов над ними уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			l •	
уметь: — применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			11	
 применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных представлять конечные поля на компьютере реализовывать алгоритм 				
алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм				
системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			-	
для решения задач теории чисел — решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм				
 решать типовые задачи на разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных представлять конечные поля на компьютере реализовывать алгоритм 			1	
разбиение множества равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			_	
равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм				
алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм				
одинаковой сигнатурой на классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм			=	
классы изоморфных — представлять конечные поля на компьютере — реализовывать алгоритм				
представлять конечные поля на компьютеререализовывать алгоритм			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
компьютере — реализовывать алгоритм				
– реализовывать алгоритм				
			– представлять конечные поля на	
Берлекэмпа			 представлять конечные поля на компьютере 	
			представлять конечные поля на компьютеререализовывать алгоритм	

владсты: - приемами использования сиетсмы компьютерной алгебры для решения задач теории чисел - приемами реализации базовых алгоритмов на графах - методами вычислений в конечных полях на компьютере приемами оценки вычислительной сложности задач факторизации полинома над тем или иным конечным полем знать: - типологию интерактивных средств обучении и и казамкен зарактеристики - коможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математике, риски и ограничения ри применении на уроках и во внеурочной занятие) уметь: работать (пастройка, основные инструменты и функций) с программным обеспечением интерактивной доски, документ- камеры и систем интерактивный урок математике и внеурочные мероприятия с неспользованием инструментов и функций интерактивной доски — использовать интерактивный урок математике и внеурочные мероприятия с неспользованием инструментов и функций интерактивной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / инруальные, доски — конструнровать интерактивные доски / инруальные доски — конструнровать информое занятие по математике вадеть: — опытом использования интерактивных средств обучения интерактивных сре			T	1
системы компьютерной алгебры для решения задач теории чисел — приемами реализации базовых алгоритмов на графах — методами вычислений в конечных полях на компьютере — приемами оценки вычислительной сложности задач факторизации полинома пад тем или иным конечным полем знать: — типологию интерактивных средств пбу обучении математике знать: — типологию интерактивных средств обучения и их характеристики — возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ- камеры и систем интерактивного опроса конструировать интерактивной урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инстрактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовать в обучении математике современные образовать на обучения интерактивные средств обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифовое занятие по математике внадсть: — опытом использования интерактивных средств обучения				
для решения задач теорин чисел — приемами реализации базовых апторитмов на графах — мстодами вычислегий в конечных полях на компьютере — приемами оценки вычислительной сложности задач факторизации полнима над тем или иным конечным полем задач факторизации полнима над тем или иным конечным полем задач факторизации полнима над тем или иным конечным полем задач факторизации полнима над тем или иным конечным полем задач факторизации полнома над тем или иным конечным полем задач факторизации пользования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструуровании урока математике, риски и ограничения при применении па уроках и во внеурочной работе по математике (урок, внеурочное занатие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, интерактивной доски, интерактивной урок математик и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные доски / виртуальной доски — конструировать интерактивные доски — конструировать пифровое заизтие по математике к владеть: — опытом использования интерактивные доски – конструировать пифровое заизтие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения интер			-	
приемами реализации базовых алгоритмов па графах методами вычислений в консчики полях на компьютере приемами оценки вычислительной сложности задач факторизации полинома пад тем или иным конечным полем знать: типологию интерактивных средств обучении и их характеристики возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения гри применении на уроках и во внеурочной работе по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: работать (настройка, основные инструменты и функций) с программным обеспечением интерактивной доски, документ- камеры и систем интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструменто и функций интерактивной доски, документ- камеры и систем интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструменто и функций интерактивной доки, документ- камеры и систем интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструменто и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифовое занятие по математике владсть: — опытом использования интерактивных средств обучения интерактивных				
апторитмов на графах — методами вычислений в конечных полях на компьютере — приемами опенки вычислительной сложности задач факторизации полинома над тем или иным конечным полем 3 нать: — типологию интерактивных средств при обучении математике обучении математике 3 нать: — типологию интерактивных средств обучения и их характеристики — возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во вперочной работе по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивный урок математики и впесурочных мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — конструментов и функций интерактивные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать интерактивные доски / виртуальные доски и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски валадеть: — опытом использования интерактивных средств обучения интерактивных ср				
— методами вычислений в конечных полях на компьютере — приемами оценки вычислительной сложности задач факторизации полимома над тем интерактивных средств при обучении математике — типологию интерактивных средств при обучении математике — типологию интерактивных средств обучения и их характеристики — возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к цифровому запятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивного опроса — конструировать интерактивной урок математики интерактивной / виртуальной доски — использованием инструментов и функций интерактивные собразовательные ресурсы и интерактивные собразовательные ресурсы и интерактивные собразовательные доски / виртуальные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике выструювать информенье доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике выпуальные доски — конструировать дифровое занятие по математике выпуальные доски — конструировать дифровое занятие по математике выпуальные доски — конструальные доски — конструальные доски — попользования интерактивных средство бучения интерактивных средство бучения интерактивных средство бучения интерактивных средство выструющье вытуальные доски — спользования интерактивность за			-	
конечных полях на компьютере — приемами опенки вычислительной сложности задач факторизации полинома над тем или иным конечным полем интерактивных средств при обучении математике Знать: — типологию интерактивных средств обучения и их характеристики — возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к нифорому занятию по математике (урок, внеурочное занятне) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обсепечением интерактивной доски, документ- камеры и систем интерактивный урок математики и впеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — конструировать интерактивный урок математики и впеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения интерактивных средств обучения				
Присмами оценки вычислительной сложности задач факторизации полимома над тем или иным конечным полем знать: — типологию интерактивных средств при обучении математике знать: — типологию интерактивных средств при обучении математике — возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртулальной доски при конструировании урока математики, риски и огращичения при применении на уроках и во висурочной работе по математике (урок, впеурочное занатие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивный урок математики в впсурочные мероприятия с использованием инструментов и функции интерактивной доски — использовать в обучении математике современные образовать в обучении математике современные образовать в обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски – конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения и интерактивных средств				
вычислительной сложности задач факторизации полинома пад тем или иным конечным полем знать: — типологию интерактивных средств при обучении математике средств обучения и их характеристики — возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математике, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике (урок, внеурочной работе по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функций) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / доски — использованием инструментов и функций интерактивные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски – конструировать цифровое запятие по математике впадеть: — опытом использования интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое запятие по математике впадеть: — опытом использования интерактивные средств обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое запятие по математике впадеть: — опытом использования интерактивные средств обучения (в т.ч. интерактивные сроки — конструировать цифровое запятие по математике Впадеть: — опытом использования интерактивные доски — конструировать цифровое запятие по математике Впадеть: — опытом использования интерактивные средств обучения (в т.ч. интерактивные средств обучения ст.ч. интерактивные средств обучения с			_	
факторизации полинома над тем или иным конечным полем знать: — типологию интерактивных средств при обучении математике получении математике получении математике получений математике получений математике получений математике получений математике получений математике получений при применении на уроках и во внеурочное запятие) получений интерактивной обеспечением интерактивной орски, документ-камеры и систем интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием интерактивной доски интерактивной доски — использованием интерактивной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: пользовать и питерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: пользовать и питерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: пользовать и пользования интерактивные пользования интерактивные пользования интерактивные пользования интерактивных средств обучения владеть: пользовать пользования интерактивных средств обучения владеть: пользования пользования интерактивных средств обучения владеть: пользования интерактивных средств обучения владеть: пользования пользования интерактивных средств обучения владеть: пользования пользования интерактивных средств обучения владеть:			_	
Методика использования интерактивных средств при обучении математике — типологию интерактивных средств при обучении математике — типологию интерактивных средств обучения и их характеристики — возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочное занятие — специфику и требования к нифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / доски интерактивной / виртуальной доски интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски конструмировое занятие по математике владсть: — опытом использования интерактивных средств обучения интерактивных средств обучения интерактивных средств обучения интерактивные доски в т.ч. интерактивные доски конструментов и функций интерактивные доски в т.ч. интерактивные доски конструмуювать цифровое занятие по математике владсть: — опытом использования интерактивных средств обучения интерактивного опрольз				
Знать:				
пинтерактивных средств при обучении математике	1.0			
обучении математике средств обучения и их характеристики возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски конструировать цифровое занятие по математике владеть: опытом использования интерактивных средств обучения интерактивных средств обучения	18			
характеристики — возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивной обеспечением интерактивной урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / доски — использовать в обучении математики с овременные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивные но пытом использования интерактивные но пытом использования интерактивные использования интерактивные средств обучения и по натематике владеть: — опытом использования интерактивные интерактивные средств обучения и по натематике владеть: — опытом использования интерактивные доски - выпьзования интерактивные средств обучения средств обучения средств обучения средств обучения средств объема средств обучения средств обучения средств обучения средств			=	•
- возможности использования основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике - специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) умсть: - работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивного опроса - конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски - использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные доски / виртуальные доски - конструировать цифровое запятие по математике владеть: - опытом использования интерактивныя прадеты: - опытом использования интерактивных средств обучения		обучении математике		экзамен
основных инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к пифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивныя провое обучения и по математике владеть: — опытом использования интерактивныя с ресуств обучения интерактивных средств обучения интерактивных с редств обучения				
функций интерактивной / виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивныя с редств обучения интерактивные с редств обучения интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения				
виртуальной доски при конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски – конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивныя нитерактивных средств обучения (в т.ч. интерактивные доски – конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивныя обучения (в т.ч. интерактивные доски – конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивныя обучения (в т.ч. интерактивные доски – конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивныя средств обучения (в т.ч. интерактивные доски – конструировать цифровое занятие по математике владеть:				
конструировании урока математики, риски и ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное заиятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и впеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивныя интерактивных средств обучения				
математики, риски и ограничении при применении на уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивной опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владсть: — опытом использования интерактивныя на при в пределения в п			1 1	
ограничения при применении на уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к пифровому запятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владсть: — опытом использования интерактивныя интерактивных средств обучения (и т.ч. интерактивные доски — конструировать пифровое занятие по математике владсть: — опытом использования интерактивных средств обучения				
уроках и во внеурочной работе по математике — специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			_	
по математике — специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ- камеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения				
специфику и требования к цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь:				
цифровому занятию по математике (урок, внеурочное занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документкамеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владсть: — опытом использования интерактивных средств обучения				
математике (урок, внеурочное занятие) уметь:			± • ±	
занятие) уметь: — работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспеченем интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивныя интерактивных средств обучения				
уметь: - работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивного опроса - конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски - использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски – конструировать цифровое занятие по математике владеть: - опытом использования интерактивныя интерактивных средств обучения			*\frac{1}{2}	
 работать (настройка, основные инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивного опроса конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски конструировать цифровое занятие по математике владеть: опытом использования интерактивных средств обучения 			,	
инструменты и функции) с программным обеспечением интерактивной доски, документ- камеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			~	
программным обеспечением интерактивной доски, документ-камеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			•	
интерактивной доски, документ- камеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения				
камеры и систем интерактивного опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивныя интерактивных средств обучения			± ±	
опроса — конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			-	
– конструировать интерактивный урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски – использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: – опытом использования интерактивных средств обучения				
урок математики и внеурочные мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			_	
мероприятия с использованием инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			1 1	
инструментов и функций интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			* -	
интерактивной / виртуальной доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			1 1	
доски — использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			1.0	
 использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: попытом использования интерактивных средств обучения 			1 1	
математике современные образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения				
образовательные ресурсы и интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			_	
интерактивные средства обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			-	
обучения (в т.ч. интерактивные доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения				
доски / виртуальные доски — конструировать цифровое занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			-	
 конструировать цифровое занятие по математике владеть: опытом использования интерактивных средств обучения 			3	
занятие по математике владеть: — опытом использования интерактивных средств обучения			± ₹	
владеть: - опытом использования интерактивных средств обучения				
– опытом использования интерактивных средств обучения				
интерактивных средств обучения				
при конструировании и				
20			при конструировании и	

			
		реализации обучения математике	
		 приемами организации 	
		интерактивных занятий по	
		математике	
		– приемами организации учебной	
		деятельности учащихся на	
10	C	цифровом занятии	
19	Соревнования по образовательной	знать:	лабораторные
	робототехнике	 основные подходы к 	работы,
		конструированию и	экзамен
		программированию роботов для	
		решения олимпиадных заданий	
		- современные тенденции	
		применения роботов в различных	
		сферах	
		уметь:	
		– определять особенности	
		конструкции робота для	
		выполнения олимпиадного	
		задания; разбивать олимпиадную	
		задачу на подзадачи;	
		использовать типовые алгоритмы	
		программирования роботов для	
		решения олимпиадных заданий;	
		сравнивать различные варианты	
		конструкции и	
		программирования робота для	
		выполнения олимпиадного	
		задания формунировать произвико	
		 формулировать практико- 	
		ориентированную задачу применения учебного робота;	
		формулировать технические	
		требования к конструкции	
		робота, решающего некоторую	
		практико-ориентированную	
		задачу; разрабатывать программу	
		для робота, решающего	
		практико-ориентированную	
		задачу	
		владеть:	
		– опытом создания робота для	
		выполнения олимпиадных	
		заданий	
		– опытом разработки робота для	
		решение практико-	
		ориентированных задач бытовой,	
		досуговой или образовательной	
		сфер	
20	Специализированные	знать:	лабораторные
20	математические пакеты	– базовые принципы численных	работы,
	Matemath learne maketbi	и символьных вычислений на	раооты, экзамен
		компьютере	OKSUMOII
		принципы организации	
<u> </u>	l	принципы организации	

- удаленных вычислений – основные принципы работы с подвижными геометрическими чертежами - возможности специальных арифметических функций и моделей, реализованных в PARI/GP - принципы использования, характеристики, способы организации вычислений, команды системы символьных вычислений Maple – способы компьютерной подготовки и публикации математических текстов уметь: – анализировать и выбирать конкретные математические пакеты для решения поставленных педагогических и научно-исследовательских задач – формулировать и уточнять запросы для WolframAlpha - строить двумерные и трехмерные чертежи, сохраняющие требуемые свойства при динамическом изменении подвижных базовых объектов - создавать и отлаживать программы для решения содержательных арифметических задач с помощью PARI/GP использовать систему Maple для решения математических задач - создавать математические тексты при помощи систем семейства ТеХ владеть: - навыком использования математических пакетов для решения поставленных педагогических, научноисследовательских и методических задач навыками создания динамических геометрических чертежей и работы с ними
- СКА

 опытом создания

 математических текстов при

– навыками освоения различных

		помощи систем семейства ТеХ	
21	Теория функций комплексного	знать:	лекции,
	переменного	– определение комплексных	практические
	_	чисел, функций комплексного	занятия,
		переменного и их	экзамен
		геометрический смысл	
		– определение числовой	
		последовательности и числового	
		ряда, признаки сходимости	
		числовых рядов, определение	
		предела и непрерывности	
		функции, их свойства	
		– определение комплексной	
		дифференцируемости функции и	
		условия Коши-Римана,	
		геометрический смысл модуля и	
		аргумента производной	
		– определение и свойства	
		аналитической функции	
		 – определение и свойства 	
		контурного интеграла, формулу	
		и теорему Коши	
		– определение и свойства	
		степенных рядов, рядов Лорана и	
		Тейлора, равномерной	
		сходимости, определение вычета	
		– определение вычета	
		уметь:	
		– производить типовые операции	
		над комплексными числами (в	
		т.ч. отделять вещественную	
		часть комплексной функции от	
		мнимой)	
		 исследовать числовой ряд на 	
		сходимость	
		вычислять производные	
		функций (в том числе и	
		аналитических функций),	
		проверять условия Коши-Римана	
		– вычислять производные	
		аналитических функций,	
		проверять условия Коши-Римана	
		– вычислять контурные	
		интегралы от функций	
		комплексного переменного и	
		аналитических функций	
		– исследовать степенные ряды на	
		сходимость, вычислять вычеты	
		владеть:	
		приемами представления	
		комплексных чисел в различных	
		формах	
		приемами вычисления	
		пределов и исследования	

		функции на непрерывность	
		– опытом нахождения	
		производных функций	
		приемами исследования	
		функций на аналитичность	
		– опытом нахождения	
		первообразной от аналитической	
		функции в односвязной области	
		 приемами разложения 	
		аналитических функций в ряды	
		Лорана и Тейлора	
22	Цифровая дидактика	знать:	лабораторные
	математического образования	 характеристику, функции и 	работы,
		требования к цифровой	экзамен
		образовательной среде	
		образовательной организации	
		уметь:	
		– использовать интерактивные	
		цифровые образовательные	
		ресурсы при организации	
		обучения математике	
		владеть:	
		 – опытом работы с элементами 	
		"оцифрованной" дидактики	
		(электронный журнал,	
		портфолио, сайты по подготовке	
		к ОГЭ, ЕГЭ, ВПР,	
		мониторинговыми	
		исследованиями и др.)	
23	Электронные образовательные	знать:	лекции,
	ресурсы в обучении информатике	– основные виды ЭОР, их	лабораторные
	ресурсы в соутении информатике	характеристики и функции	работы,
		требования, предъявляемые к	-
			экзамен
		ЭОР различного вида (к	
		содержанию, структуре, дизайну,	
		техническому исполнению) и	
		критерии их оценки	
		 теоретические и методические 	
		основы и принципы создания	
		электронных учебников	
		– основные средства разработкиЭОР	
		методические особенности	
		использования ЭОР на уроках	
		различного типа	
		– виды тренажеров, их функции	
		и дидактические требования к	
		ним	
		 основные принципы и средства 	
i		COD TOXILLE TOOMS D	i l
		создания тестов	
		– дидактический потенциал	
		дидактический потенциал	
		дидактический потенциал электронных энциклопедий,	

уметь:

- оценивать существующие ЭОР
 использовать информационные и коммуникационные технологии для отбора содержания, хранения и оформления учебной информации, используемой для создания электронных образовательных ресурсов
 проектировать и создавать собственные ЭОР, используя различные программные средства
- адаптировать существующие ЭОР к своей методической системе
- создавать и использовать электронные тренажеры
- применять эффективные приемы и методы обучения и контроля с учетом специфики преподаваемого предмета при использовании ЭОР
- аргументировать целесообразность разработки и использования новых образовательных ресурсов
- организовывать внеучебную деятельность обучающихся с использование ИКТ-технологий и электронных образовательных ресурсов

владеть:

- опытом анализа и экспертной оценки качества электронных ресурсов образовательного назначения
- различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности
 способами проектной и инновационной деятельности в образовании
- опытом разработки и создания электронных тренажеров
- опытом разработки и создания тестов
- способами ориентации в
 профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.)
 опытом создания ЭОР для обеспечения учебного процесса

		на уроке по заданной теме	
24	Производственная (педагогическая	знать:	
	по информатике) практика	– этапы, методы и приемы	
		анализа урока в зависимости от	
		цели посещения; требования к	
		современному уроку	
		информатики и учебному	
		занятию, технологии и методы	
		организации обучения	
		уметь:	
		– осуществлять отбор учебного	
		содержания для его реализации в	
		различных формах обучения в	
		соответствии с требованиями	
		ФГОС ОО; использовать	
		образовательный потенциал	
		социокультурной среды региона	
		в преподавании информатики в	
		учебной и во внеурочной	
		деятельности; умеет	
		реализовывать проект учебного	
		занятия в конкретном классе с	
		учетом возрастных особенностей	
		и УМКД	
		владеть:	
		– опытом разработки различных	
		форм учебных занятий,	
		применения методов, приемов и	
		технологий обучения, в том числе с использованием	
		электронных образовательных	
		ресурсов; опытом постановки	
		воспитательных целей,	
		проектирования воспитательной	
		деятельности и методов ее	
		реализации в соответствии с	
		требованиями ФГОС ОО и	
		спецификой учебного предмета;	
		способами интеграции учебных	
		предметов для организации	
		развивающей учебной	
		деятельности	
25	Производственная (педагогическая	знать:	
	по математике) практика	– основные требования по охране	
		труда, технике безопасности,	
		пожарной безопасности, а также	
		правила внутреннего трудового	
		распорядка	
		– требования к современному	
		учебному занятию (уроку /	
		внеурочному занятию),	
		технологии и методы	
		организации учебного процесса	
		– нормативно-правовые,	

технологические, психологопедагогические основы работы образовательной организации – основы оформления документации (в том числе по организации учебного процесса) уметь: – адаптировать основные цели и задачи практики к условиям реализации программы практики и индивидуального задания по практике - применять психологопедагогические, предметные и методические знания для осуществления образовательного процесса – организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов - осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении – планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс проводить анализ и самоанализ учебного занятия (урока / внеурочного занятия) по предложенной схеме владеть: приемами поиска, критического анализа и синтеза информации, реализации системного подхода для решения профессиональных задач – возможности образовательной среды образовательной организации для обеспечения качества образовательного процесса – опытом организации учебной деятельности в соответствии с индивидуальными и

	T		Γ
		возрастными особенностями	
		обучающихся	
		– опытом проектирования	
		собственной педагогической	
		деятельности в соответствии с	
		современными требованиями к	
		математическому образованию	
		приемами проектирования	
		собственной педагогической	
		деятельности в соответствии с	
		современными требованиями к	
		математическому образованию	
		– публичной презентации	
		результатов работы	
26	Производственная (педагогическая)	знать:	
	практика	– знает основные принципы и	
		механизмы социального	
		взаимодействия и условия	
		эффективной работы в команде	
		– знает основы применения	
		психолого-педагогических	
		технологий (в том числе	
		инклюзивных), необходимых для	
		адресной работы с различными	
		категориями обучающихся с	
		особыми образовательными	
		потребностями	
		- знает психолого-	
		педагогические технологии	
		индивидуализации обучения,	
		развития, воспитания	
		уметь:	
		 проектирует и осуществляет 	
		учебно-воспитательный процесс	
		с опорой на знания предметной	
		области, психолого-	
		педагогические знания и научно-	
		обоснованные закономерности	
		организации образовательного	
		процесса	
		– управлять учебными группами	
		с целью вовлечения	
		обучающихся в процесс	
		обучения и воспитания	
		– взаимодействовать с	
		участниками образовательного	
		процесса по вопросам обучения,	
		воспитания, развития способами	
		интеграции учебных предметов	
		для организации развивающей	
		учебной деятельности	
		(исследовательской, проектной,	
		групповой и др.)	
		– применяет методы анализа	
	•		

		педагогической ситуации,	
		профессиональной рефлексии на	
		основе специальных научных	
		знаний, в том числе в	
		предметной области	
		– осуществляет контроль и	
		оценку образовательных	
		результатов на основе принципов	
		объективности и достоверности	
		владеть:	
		– осуществляет отбор психолого-	
		педагогических технологий (в	
		том числе инклюзивных) и	
		применяет их в	
		профессиональной деятельности	
		с учетом различного контингента	
		обучающихся	
		– владеет способами интеграции	
		учебных предметов для	
		организации развивающей	
		учебной деятельности	
		(исследовательской, проектной,	
		групповой и др.)	
		– владеет технологиями	
		проектирования психологически	
		безопасной и комфортной	
		образовательной среды	
27	Учебная (технологическая по	DIVOTE !	
21	`	знать:	
21	педагогике) практика	– основы психологической и	
21	`	– основы психологической и педагогической диагностики,	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и	
21	`	основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционно-	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися,	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания – психолого-педагогические	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания - психолого-педагогические условия создания развивающей	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания – психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания — психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания — психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания – психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания — психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности,	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания — психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения	
21	`	 основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания – психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения 	
21	`	 основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания – психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения развивающего образовательного процесса на ступенях 	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания – психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения развивающего образовательного процесса на ступенях образования, нормы, правила и	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания - психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения развивающего образовательного процесса на ступенях образования, нормы, правила и средства проектирования и	
21	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания — психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения развивающего образовательного процесса на ступенях образования, нормы, правила и средства проектирования и реализации педагогической	
21	`	 основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания – психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения развивающего образовательного процесса на ступенях образования, нормы, правила и средства проектирования и реализации педагогической деятельности 	
	`	- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания — психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения развивающего образовательного процесса на ступенях образования, нормы, правила и средства проектирования и реализации педагогической	

образовательных отношений — психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения уметь:

— осуществлять контроль и

- осуществлять контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности; проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся
- осуществлять отбор психологопедагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся; применять психолого-педагогические методы диагностики для определения показателей уровня и динамики развития обучающихся
- взаимодействовать со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума, родителями, с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др
- проектировать учебновоспитательный процесс с опорой на психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса

владеть:

- специальными технологиями и методами, позволяющими проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся
- методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов; способами интеграции учебных

		предметов для организации
		развивающей учебной
		деятельности
		(исследовательской, проектной,
		групповой и др.)
		– технологиями проектирования
		психологически безопасной и
		комфортной образовательной
		среды, профилактики различных
		форм насилия в школе
		– способами использования
		образовательного потенциала
		социокультурной среды региона
		для достижения личностных и
		метапредметных результатов
		обучения
28	Учебная (технологическая по	знать:
	психологии) практика	_
		уметь:
		проводить исследование
		социально-психологических
		особенностей классного
		коллектива, составлять
		психологическую
		характеристику классного
		коллектива, разрабатывать
		психологические рекомендации
		на основании изученных
		социально-психологических
		особенностей классного
		коллектива
		владеть:
		_

2.2. Календарный график формирования компетенции

№	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры									
п/п		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Алгебра	+	+	+							
2	Геометрия	+	+	+							
3	Дискретная математика					+					
4	Математическая логика							+			
5	Математический анализ		+	+	+	+					
6	Методика обучения информатике						+	+	+		
7	Педагогика			+	+	+					
8	Психология		+	+	+						
9	Психолого-педагогические основы обучения математике					+					

10	Теория вероятностей и математическая статистика					+				
11	Теория чисел			+						
12	Числовые системы						+			
13	Элементарная математика						+	+		
14	Вариативные методические системы обучения математике							+		
15	Вводный курс математики	+								
16	Дифференциальные уравнения							+		
17	Компьютерная алгебра								+	
18	Методика использования интерактивных средств при обучении математике								+	
19	Соревнования по образовательной робототехнике									+
20	Специализированные математические пакеты									+
21	Теория функций комплексного переменного								+	
22	Цифровая дидактика математического образования								+	
23	Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике									+
24	Производственная (педагогическая по информатике) практика								+	
25	Производственная (педагогическая по математике) практика							+		
26	Производственная (педагогическая) практика					+				
27	Учебная (технологическая по педагогике) практика				+					
28	Учебная (технологическая по психологии) практика			+						

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Алгебра	Комплект заданий для практических занятий. Задания для типовых контрольных работ. Комплект идивидуальных заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Экзамен. Зачет.
2	Геометрия	Комплект заданий для практических занятий.

		Эономия ина жиноруму момерому му тобот
		Задания для типовых контрольных работ.
		Комплект индивидуальных заданий для
		самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет.
	-	Экзамен. Зачет (аттестация с оценкой).
3	Дискретная математика	Комплект заданий для практических занятий.
		Задания для типовых контрольных работ. Зачет.
4	Математическая логика	Комплект заданий для практических занятий.
		Задания для типовых контрольных работ.
		Комплект идивидуальных заданий для
		самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет.
5	Математический анализ	Контрольная работа по теме "Вычисление
		производных". Контрольная работа по теме
		"Исследование функций". Выполнение заданий
		практических занятий. Зачет. Контрольная работа
		по теме "Неопределенный интеграл".
		Контрольная работа по теме "Определенный
		интеграл и его приложения". Экзамен.
		Контрольная работа по теме "Числовые ряды".
		Контрольная работа по теме "Функциональные
		ряды". Аттестация с оценкой. Контрольная работа
		по теме "Пределы". Контрольная работа по теме
		"Непрерывность".
6	Методика обучения информатике	Подготовка и защита портфолио. Подготовка
	тегодика обучения информатике	доклада. Тестирование. Экзамен. Выполнение
		заданий практических работ. Аттестация с
		оценкой.
7	Педагогика	Подготовка реферата. Сообщение по
'	Педагогика	дидактическим направлениям современного
		образования. Тестирование по основным
		категориям дидактики. Составление
		синхронистической таблицы. Экзамен.
		Педагогическое эссе. Дискуссия. Решение
0	П	педагогических ситуаций. Тестирование. Зачет.
8	Психология	Ситуационные задания. Решение кейс-задач.
	7	Ролевая игра. Тест. Итоговый контроль (зачет).
9	Психолого-педагогические основы	Диагностическая работа. Индивидуальное
	обучения математике	задание. Творческое задание. Зачет.
10	Теория вероятностей и	Комплект заданий для практических занятий.
	математическая статистика	Контрольная работа. Комплект заданий для
		самостоятельной внеаудиторной работы.
		Экзамен.
11	Теория чисел	Комплект заданий для практических занятий.
		Задания для типовых контрольных работ.
		Комплект индивидуальных заданий для
L		самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет.
12	Числовые системы	Комплект заданий для практических занятий.
		Комплект индивидуальных заданий для
		самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет.
13	Элементарная математика	Кейс-задания по занятиям. Комплект заданий для
	1	СРС - решение задач. Тест по лекциям.
		Контрольная работа. Экзамен. Зачет (аттестация с
		оценкой).
14	Вариативные методические	Тесты по разделам 1 и 2. Кейс-задания по
17	Бариативные методилеские	тосты по разделам т и 2. Коно-задания по

		1 V. ×
	системы обучения математике	занятиям раздела 1. Кейс-задания по занятиям
1.5	D	раздела 2. Статья на методическую тему. Зачет.
15	Вводный курс математики	Комплект заданий для практических занятий.
		Задания для типовых контрольных работ.
		Комплект индивидуальных заданий для
1.0	П-11.	самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет.
16	Дифференциальные уравнения	Комплект заданий для практических занятий.
		Комплект заданий для самостоятельной
		внеаудиторной работы. Контрольная работа.
177	TC C	Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
17	Компьютерная алгебра	Комплект заданий для лабораторно-практических
10	N	занятий. Тест. Зачет.
18	Методика использования	Тест. Кейс-задания по занятиям. Проект. Доклад с
	интерактивных средств при	презентацией на научной или научно-
	обучении математике	практической конференции. Зачет (защита
10		проекта).
19	Соревнования по образовательной	Выполнение заданий лабораторных занятий.
	робототехнике	Олимпиадный проект по образовательной
		робототехнике. Творческий проект по
20		образовательной робототехнике. Зачет.
20	Специализированные	Выполнение заданий лабораторных работ.
	математические пакеты	Доклад. Тест. Зачет.
21	Теория функций комплексного	Реферат. Комплект заданий для практических
	переменного	занятий. Контрольная работа. Комплект заданий
		для самостоятельной внеаудиторной работы.
		Экзамен.
22	Цифровая дидактика	Тест. Кейс-задания по занятиям. Проект. Доклад с
	математического образования	презентацией на научной или научно-
		практической конференции. Зачет (защита
		проекта).
23	Электронные образовательные	Анализ и оценка коллекций электронных
	ресурсы в обучении информатике	образовательных ресурсов. Выполнение
		индивидуальных заданий. Написание реферата.
2.4		Зачет (Подготовка и защита портфолио).
24	Производственная (педагогическая	Отчеты по практике. Выступление на
	по информатике) практика	заключительной конференции.
25	Производственная (педагогическая	Кейс-задание по организационно-
	по математике) практика	подготовительному этапу практики. Дневник
		практиканта. Портфолио выполненных работ.
		Защита портфолио, доклад, техкарта / конспект
		зачетного урока, комплект дидактических
		материалов и ЦОР к зачетному уроку.
		Индивидуальная книжка: заполнение разделов
		(план-график практики, чек-листы, отчет). Отчет
		по практике: индивидуальное / творческое
		задание.
26	Производственная (педагогическая) практика	Дневник практики. Отчет по практике.
27	Учебная (технологическая по педагогике) практика	Дневник практики. Отчет по практике.
28	Учебная (технологическая по	Отчет по практике.
	психологии) практика	-