

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»  
Профили «Математика», «Информатика»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

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

<b>ПК-1</b>	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
-------------	---

### 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.

Вид деятельности, на которую ориентирована компетенция: педагогическая деятельность.

### 1.3. Структура компетенции

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

#### **знать**

- компоненты методической системы обучения информатике в школе;
- основные подходы к созданию методических материалов для урока по информатике;
- цели, содержание, структуру школьного курса математики, методы и технологии организации процесса изучения математики;
- целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения математики в 5-6 классах, алгебре и планиметрии в 7-9 классах (базовый и углубленный уровень);
- целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения алгебры и стереометрии в 10-11 классах (базовый, профильный и углубленный уровень);
- основные разделы теории матриц и систем линейных уравнений;
- основы алгебраической теории комплексных чисел;
- основные разделы теории групп;
- основные разделы теории векторных пространств;
- основные разделы теории колец;
- основные разделы теории многочленов;
- основные этапы развития вычислительных систем, различные подходы к классификации ЭВМ, характеризацию и особенности основных классов ЭВМ;
- принципы фон Неймана, основные виды архитектур компьютера;
- функциональную структуру микропроцессора;
- общую характеристику и основные конструкции языка ассемблера;
- общие принципы устройства и структурно-функциональную схему ПЭВМ;
- состав, назначение и характеризацию центральных и периферийных устройств ПЭВМ;
- 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;
  - основы современных методологий программирования;
  - основы современных технологий разработки программного обеспечения;
  - принципы объектно-ориентированного программирования;
  - определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии;
  - основные понятия и доказательства фактов аффинной и проективной геометрии;
  - определения основных понятий и доказательства фактов дифференциальной геометрии, изучающей основные свойства кривых и поверхностей в пространстве;
  - основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского;
  - определения основных понятий, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
  - определения основных понятий и методов теории графов;
  - основные возможности дистанционных образовательных технологий;
  - технические и дидактические особенности средств системы управления обучением Moodle;
  - методологию разработки дистанционных курсов средства Moodle;
  - сущностные характеристики интерактивных методов обучения математике и специфику их реализации;
  - принципы отбора инновационных методов обучения в зависимости от методической системы обучения математике;
  - состав и назначение информационных систем;
  - основные принципы взаимодействия компонентов распределенной информационной системы;
  - основные подходы оценки качества информационной системы;
  - этапы разработки и эксплуатации информационной системы;
  - теоретические основы и технологии защиты информации;
  - основные понятия и принципы построения операционных систем;
  - основные характеристики современных операционных систем;
  - состав системного программного обеспечения;
  - основные технологии и принципы обработки текстовой информации;
  - основные технологии и принципы обработки числовой информации и организации информации в базы данных;
  - основные технологии и принципы обработки графической, звуковой, видео информации;
  - основные понятия и принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей;
  - состав и принципы функционирования интернет-технологий;
  - основные законы логической равносильности;
  - методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
  - компоненты (аксиомы и правила вывода) и основные свойства исчисления высказываний;
  - компоненты (аксиомы и правила вывода) и основные свойства исчисления высказываний и важнейших теорий первого порядка;
  - основные положения теории пределов и непрерывности функции;
  - основные положения дифференциального исчисления функции одного переменного;
  - основные положения интегрального исчисления функции одной переменной;
  - основные положения теории рядов;
  - основные положения дифференциального и интегрального исчислений функций многих переменных;
  - типологию интерактивных средств обучения и их характеристики;
  - возможности использования основных инструментов и функций интерактивной доски при конструировании урока математики;
  - понятие, критерии передового педагогического опыта, сущностную характеристику инновационной деятельности учителя и педагогического коллектива;
  - инновации в пропедевтическом, основном и профильном курсах информатики, понятие, типы, специфику содержания элективных курсов по информатике;
  - классификацию методов решения школьных математических задач;

- суть координатно-векторного метода, алгоритм решения задач координатным, векторным и координатно-векторным методом;
- суть алгебраического метода, алгоритм решения задач алгебраическим методом;
- основные представления о робототехнических системах, их возможностях и перспективах развития;
- назначение, принципы использования, состав и дидактические возможности конструкторов программируемых роботов и сопровождающего программного обеспечения;
- основные алгоритмы реального времени для учебных роботов (прохождение трассы, движение по лабиринту и т.д.);
- особенности изучения основ робототехники младшими школьниками;
- основные этапы проектирования программных средств;
- основные этапы разработки программ и принципы реализации приложения на объектно-ориентированном языке;
- основные понятия векторной и 3D-графики;
- основные свойства элемента Canvas;
- классификацию методов решения математических задач;
- основные понятия, теоремы и правила дифференциального и интегрального исчисления;
- основные возможности инструментального средства программирования для создания приложений на основе объектно-ориентированного подхода;
- основные операторы для работы со строками. Форматы описания процедур и функций и обращения к ним;
- основные операторы для работы с массивами, множествами, записями;
- основные операторы для работы с файлами, операторы и компоненты для работы с графикой;
- базовые принципы построения консольных приложений, основы структурного и процедурного программирования на языке C#;
- основные принципы создания программ с визуальным интерфейсом, предназначенных для обработки структурированных данных;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- историю становления и основные понятия современной информатики;
- основные понятия теории кодирования информации;
- арифметико-логические основы построения ЭВМ;
- основные понятия теории алгоритмов;
- основные свойства делимости целых чисел;
- основные понятия теории сравнений;
- основные свойства показателей и индексов чисел по модулю;
- основные законы механики и электродинамики;
- физические величины и их единицы измерения;
- основные понятия и законы молекулярной физики и термодинамики;
- аксиоматический подход к построению системы натуральных чисел и кольца целых чисел;
- аксиоматический подход к построению полей рациональных и действительных чисел;
- аксиоматический подход к построению поля комплексных чисел;
- основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса алгебры;
- основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса геометрии;
- основные характеристики метода проектов, типология и требования к учебным проектам;
- основные возможности электронных образовательных ресурсов;
- этапы, методы и приемы анализа урока в зависимости от цели посещения;
- требования к современному уроку и учебному занятию, технологии и методы организации обучения;

### **уметь**

- анализировать нормативные документы обучения информатике в школе;
- проектировать урок по конкретной теме обучения информатике;
- проектировать и реализовывать процесс обучения математике (формирование понятий, работа с аксиомами и теоремами, решение задач, контроль, повторение);

- конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в основной школе;
- конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в 10-11 классах (базовый, профильный, углубленный уровень);
- решать типовые задачи из теории матриц и систем линейных уравнений;
- решать типовые задачи в поле комплексных чисел;
- решать типовые задачи из теории групп;
- решать типовые задачи из теории векторных пространств;
- решать типовые задачи из теории колец;
- решать типовые задачи из теории многочленов;
- составлять программы на языке ассемблера;
- определять конфигурацию и тестировать ПЭВМ;
- 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;
- применять методы декомпозиции и абстракции при разработке программ;
- создавать программы в современных средах RAD;
- применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;
- применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии;
- решать типовые задачи по разделу;
- применять теоретические знания к решению геометрических задач по разделу;
- оперировать основными объектами в модели Пуанкаре планиметрии Лобачевского;
- реализовывать основные комбинаторные алгоритмы при решении типовых задач;
- применять изученные алгоритмические методы теории графов при решении задач;
- определять оптимальные виды дистанционных образовательных технологий для решения профессиональных задач учителя информатики;
- определять оптимальные средства системы управления обучением Moodle в обучении информатике;
- разрабатывать дистанционный курс средствами Moodle;
- создавать педагогически целесообразную педагогическую среду для продуктивной реализации интерактивных методов обучения;
- проектировать учебные ситуации в рамках реализации конкретных инновационных методов обучения математике;
- применять информационные системы для решения профессиональных задач;
- применять клиент-серверные технологии для создания компонентов информационных систем;
- планировать деятельность разработчика в течение жизненного цикла информационной системы;
- проводить анализ угроз информационной безопасности;
- использовать базовые возможности операционных систем для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- навыком использования системного программного обеспечения для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- использовать возможности текстовых процессоров для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- использовать возможности электронных таблиц и баз данных для создания, хранения,

обработки и использования информации на ЭВМ;

- использовать возможности презентационных пакетов для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- использовать сетевые возможности операционных систем для доступа к ресурсам локальных и глобальных компьютерных сетей;
- использовать интернет-технологии для поиска, обработки, хранения информации в сети Интернет, а также для общения с другими людьми;
- разрабатывать и использовать сетевые информационные ресурсы;
- распознавать тождественно истинные формулы языка логики высказываний;
- доказывать равносильность формул логики высказываний;
- применять средства языка логики предикатов для записи математических предложений;
- вычислять пределы функций и исследовать функции одной переменной на непрерывность;
- исследовать функцию одной переменной средствами дифференциального исчисления;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды;
- решать задачи на исследование функций двух переменных на экстремум;
- работать (настройка, основные инструменты и функции) с интерактивной доской, документ-камерой и системами интерактивного опроса;
- проектировать урок математики с использованием интерактивной доски;
- определять оптимальные методы, средства и формы изучения и обобщения педагогического инновационного опыта учителя информатики;
- применять инновационные методы, средства и формы обучения при обучении информатике, разрабатывать программу элективного курса по информатике;
- реализовывать частные методы решения задач: метод вспомогательной окружности, методы решений задач на трапецию, метод подобия - при решении математических задач;
- решать типовые задачи координатно-векторным методом;
- решать типовые задачи методом площадей, подобия, треугольников;
- использовать среды программирования виртуальных роботов для разработки и отладки алгоритмов;
- создавать конструкцию и разрабатывать программу для робота, выполняющего поставленную задачу;
- определять конструкторские и программные особенности робота, решающего поставленную задачу, и выбирать из них оптимальные;
- применять средства проектирования программных приложений;
- применять графические возможности и компоненты VCL при разработке приложения;
- создавать трехмерные модели для для последующей анимации;
- создавать трехмерные модели для для последующей печати;
- осуществлять тестирование и отладку веб-страниц;
- решать задачи повышенной сложности с использованием теории функций, дифференциального и интегрального исчисления;
- определять свойства компонентов VCL и обрабатывать события, связанные с компонентами;
- решать задачи обработки строковых данных с применением процедур и функций;
- применять на практике структурированные типы данных: массивы, множества и записи;
- работать с данными, расположенными в файлах, выводить графические изображения на компоненты;
- создавать консольные приложения, предназначенные для обработки данных;
- создавать визуальные приложения, предназначенные для обработки структурированных типов данных;
- создавать и модифицировать иерархию классов для решения прикладных задач;
- определять количество информации в заданных сообщениях (вероятностный и объемный подходы);
- использовать алгоритмы кодирования информации для построения кодов с заданными свойствами;
- строить логические схемы электронных устройств;

- составлять и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;
- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел;
- применять основные свойства сравнений при решении арифметических задач;
- находить индексы и антииндексы целых чисел по простому модулю;
- объяснять механические, электрические и оптические явления;
- объяснять явления, происходящие в макроскопических системах;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств натуральных и целых чисел;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств рациональных и действительных чисел;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств комплексных чисел;
- решать типовые задачи на тождественные преобразования алгебраических выражений, по теории функций, по разделу уравнения и неравенства;
- решать типовые задачи на тождественные преобразования тригонометрических выражений, на уравнения и неравенства;
- решать типовые задачи на вычисление, доказательство и построение на треугольники, четырехугольники, окружность, многогранники и тела вращения;
- оценивать качество электронных образовательных ресурсов;
- делать "фотографию" урока и проводить его анализ в опоре на схему;
- реализовывать проект учебного занятия в конкретном классе с учетом специфики возрастных особенностей и УМКД;

### ***владеть***

- навыками проектирования тематического и поурочного планирования обучения информатике в школе в соответствии с ФГОС;
- навыками разработки методических материалов для урока по информатике;
- технологиями и методами оценивания результатов математического образования;
- опытом организации изучения конкретных тем математики в основной школе на базовом и углубленном уровне;
- опытом организации изучения конкретных тем математики в средней школе;
- представлениями о связи теории матриц и систем линейных уравнений со школьным курсом математики;
- приемами решения типовых задач в поле комплексных чисел;
- приемами решения типовых задач из теории групп;
- представлениями о связи теории векторных пространств со школьным курсом математики;
- приемами решения типовых задач из теории колец;
- представлениями о связи теории многочленов со школьным курсом математики;
- навыками программирования на языке ассемблера;
- опытом определения конфигурации и тестирования ПЭВМ;
- приемами и методами доказательства математических утверждений по теории множеств;
- языком теоретико-множественного подхода;
- приемами проверки выполнимости свойств бинарных операции и алгебраических систем;
- навыками отладки и тестирования программ;
- навыками объектно-ориентированного программирования;
- 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, на преобразование плоскости и пространства;
- приемами использования элементов аффинной и проективной геометрии при решении прикладных задач, при работе с объектами аффинного или проективного пространства;
- приемами использования элементов дифференциальной геометрии при исследовании свойств кривых и поверхностей в пространстве;
- приемами использования основ аксиоматического построения геометрии;
- приемами реализации основных методов комбинаторного анализа;
- приемами работы с дискретными объектами, допускающими интерпретацию в рамках теории

графов;

- навыком использования системы управления обучением Moodle для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- опытом реализации на практике инновационных методов обучения математике;
- приемами проектирования и реализации учебных ситуаций на уроке математики;
- информационными системами в предметной области;
- средствами разработки компонентов информационных систем;
- навыком использования технологий обработки текстовой информации для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- навыком использования электронных таблиц и баз данных для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- навыком использования мультимедийных технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- навыком использования интернет-технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- опытом создания собственных интернет-ресурсов;
- навыками равносильных преобразований логических формул;
- методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
- языком теории пределов;
- методами вычисления производных и исследования функций;
- методами интегрального исчисления функции одной переменной;
- опытом решения задач на исследование рядов;
- методами дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных;
- приемами организации занятий по математике с интерактивными средствами обучения;
- опытом использования электронных образовательных ресурсов на занятиях с интерактивными средствами обучения;
- методикой организации опытно-экспериментальной работы учителя информатики;
- методикой обучения информатике на пропедевтическом, базовом и профильном этапах в инновационных учебных заведениях, методикой обучения элективным курсам;
- опытом аналитико-синтетического рассуждения;
- приемами выбора рационального метода;
- опытом решения геометрических задач повышенной сложности;
- опытом проектирования содержания элективных курсов и внеурочных форм работы по робототехнике;
- опытом конструирования и программирования учебных роботов;
- опытом постановки новых задач для конструирования и программирования учебных роботов;
- опытом составления задач на конструирование программируемых роботов;
- опытом проектирования программных средств;
- методикой использования принципов объектно-ориентированного программирования при разработке приложений;
- навыками использования программного обеспечения для работы с трехмерной графикой;
- методикой использования принципов объектно-ориентированного программирования при разработке веб-страниц;
- опытом решения задач повышенной сложности из КИМов итоговой аттестации;
- навыками отладки программ;
- навыками отладки консольных приложений;
- навыками отладки визуальных приложений;
- навыками решения задач на определение количества информации (вероятностный и объемный подходы);
- навыками решения задач на использование алгоритмов кодирования информации;
- навыками решения задач по построению логических схем электронных устройств;
- навыками решения задач на составление и анализ алгоритмов;
- методами решения арифметических задач на основе положений теории делимости;
- способами решения сравнений первой степени;

- приемами решения двучленных и показательных сравнений с помощью таблиц индексов;
- приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной деятельности;
- приемами математической обработки результатов измерений;
- основами аксиоматического метода на примере построения классических числовых систем;
- методом математической индукции;
- опытом решения задач повышенного уровня сложности (в том числе и из КИМв итоговой аттестации);
- опытом организации и разработки учебных проектов;
- опытом проектирования электронных образовательных ресурсов;
- приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа его эффективности;
- приемами конструирования содержания урока.

#### 1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<b>Пороговый (базовый) уровень</b> (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет общие теоретические представления о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Может по образцу проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, планировать и разрабатывать рабочие программы, конспекты, сценарии и технологические карты уроков. Способен проводить экспертизу программы элективного курса по предмету, соотносить его содержание с требованиями ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.
2	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Демонстрирует прочные теоретические знания о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Может самостоятельно проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, планировать и разрабатывать рабочие программы, конспекты, сценарии и технологические карты уроков. Способен вносить определённые коррективы в содержание программы элективного курса по предмету с учётом собственной методической концепции и требований ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность	Демонстрирует глубокие знания теоретико-методологических и методических основ изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Использует творческий подход при проектировании методических моделей, технологий и приёмов обучения предмету, планировании и разработке рабочих программ,



компетенции)	конспектов, сценариев и технологических карт уроков. Способен самостоятельно проектировать содержание элективного курса по предмету с учётом требований ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.
--------------	--

## 2. Программа формирования компетенции

### 2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Методика обучения информатике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компоненты методической системы обучения информатике в школе</li> <li>– основные подходы к созданию методических материалов для урока по информатике</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать нормативные документы обучения информатике в школе</li> <li>– проектировать урок по конкретной теме обучения информатике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования тематического и поурочного планирования обучения информатике в школе в соответствии с ФГОС</li> <li>– навыками разработки методических материалов для урока по информатике</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен
2	Методика обучения математике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели, содержание, структуру школьного курса математики, методы и технологии организации процесса изучения математики</li> <li>– целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения математики в 5-6 классах, алгебре и планиметрии в 7-9 классах (базовый и углубленный уровень)</li> <li>– целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения алгебры и</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<p>стереометрии в 10-11 классах (базовый, профильный и углубленный уровень)</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и реализовывать процесс обучения математике (формирование понятий, работа с аксиомами и теоремами, решение задач, контроль, повторение)</li> <li>– конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в основной школе</li> <li>– конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в 10-11 классах (базовый, профильный, углубленный уровень)</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями и методами оценивания результатов математического образования</li> <li>– опытом организации изучения конкретных тем математики в основной школе на базовом и углубленном уровне</li> <li>– опытом организации изучения конкретных тем математики в средней школе</li> </ul>	
3	Алгебра	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные разделы теории матриц и систем линейных уравнений</li> <li>– основы алгебраической теории комплексных чисел</li> <li>– основные разделы теории групп</li> <li>– основные разделы теории векторных пространств</li> <li>– основные разделы теории колец</li> <li>– основные разделы теории многочленов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи из теории матриц и систем линейных уравнений</li> <li>– решать типовые задачи в поле комплексных чисел</li> <li>– решать типовые задачи из теории групп</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи из теории векторных пространств</li> <li>– решать типовые задачи из теории колец</li> <li>– решать типовые задачи из теории многочленов</li> <li>владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– представлениями о связи теории матриц и систем линейных уравнений со школьным курсом математики</li> <li>– приемами решения типовых задач в поле комплексных чисел</li> <li>– приемами решения типовых задач из теории групп</li> <li>– представлениями о связи теории векторных пространств со школьным курсом математики</li> <li>– приемами решения типовых задач из теории колец</li> <li>– представлениями о связи теории многочленов со школьным курсом математики</li> </ul> </li> </ul>	
4	Архитектура компьютера	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы развития вычислительных систем, различные подходы к классификации ЭВМ, характеристику и особенности основных классов ЭВМ</li> <li>– принципы фон Неймана, основные виды архитектур компьютера</li> <li>– функциональную структуру микропроцессора</li> <li>– общую характеристику и основные конструкции языка ассемблера</li> <li>– общие принципы устройства и структурно-функциональную схему ПЭВМ</li> <li>– состав, назначение и характеристику центральных и периферийных устройств ПЭВМ</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять программы на языке ассемблера</li> <li>– определять конфигурацию и тестировать ПЭВМ</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками программирования на языке ассемблера</li> <li>– опытом определения конфигурации и тестирования</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		ПЭВМ	
5	Вводный курс математики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые теоретико-множественные определения, основные законы логики, логические правила построения математических рассуждений (доказательств)</li> <li>– базовые определения теоретико-множественных понятий и теоремы, связанные с понятиями: соответствия, отображения, бинарные отношения</li> <li>– суть аксиоматического метода построения математических теорий и его компонентов: аксиом, теорем, определений, доказательств</li> <li>– свойства бинарных операций и основных алгебраических систем</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– логически грамотно конструировать математические предложения и определения, анализировать их логическое строение, записывать символически и переводить символическую запись на естественный язык</li> <li>– оперировать основными теоретико-множественными понятиями: соответствия, отображения, бинарные отношения, применять на практике полученные теоретические знания</li> <li>– решать типовые задачи, используя свойства бинарных операций и основных алгебраических систем</li> <li>– доказывать основные теоремы, необходимые при построении системы натуральных чисел и кольца целых чисел</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами и методами доказательства математических утверждений по теории множеств</li> <li>– языком теоретико-множественного подхода</li> <li>– приемами проверки выполнимости свойств бинарных</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		операции и алгебраических систем	
6	Высокоуровневые методы программирования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы современных методологий программирования</li> <li>– основы современных технологий разработки программного обеспечения</li> <li>– принципы объектно-ориентированного программирования</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы декомпозиции и абстракции при разработке программ</li> <li>– создавать программы в современных средах RAD</li> <li>– применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками отладки и тестирования программ</li> <li>– навыками объектно-ориентированного программирования</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен
7	Геометрия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии</li> <li>– основные понятия и доказательства фактов аффинной и проективной геометрии</li> <li>– определения основных понятий и доказательства фактов дифференциальной геометрии, изучающей основные свойства кривых и поверхностей в пространстве</li> <li>– основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии</li> <li>– решать типовые задачи по разделу</li> <li>– применять теоретические знания к решению геометрических задач по разделу</li> <li>– оперировать основными объектами в модели Пуанкаре планиметрии Лобачевского</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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, на преобразование плоскости и пространства</li> <li>– приемами использования элементов аффинной и проективной геометрии при решении прикладных задач, при работе с объектами аффинного или проективного пространства</li> <li>– приемами использования элементов дифференциальной геометрии при исследовании свойств кривых и поверхностей в пространстве</li> <li>– приемами использования основ аксиоматического построения геометрии</li> </ul>	
8	Дискретная математика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения основных понятий, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов</li> <li>– определения основных понятий и методов теории графов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать основные комбинаторные алгоритмы при решении типовых задач</li> <li>– применять изученные алгоритмические методы теории графов при решении задач</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами реализации основных методов комбинаторного анализа</li> <li>– приемами работы с дискретными объектами, допускающими интерпретацию в рамках теории графов</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен
9	Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные возможности дистанционных образовательных технологий</li> <li>– технические и дидактические особенности средств системы</li> </ul>	лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<p>управления обучением Moodle  – методологию разработки дистанционных курсов средства Moodle  уметь:  – определять оптимальные виды дистанционных образовательных технологий для решения профессиональных задач учителя информатики  – определять оптимальные средства системы управления обучением Moodle в обучении информатике  – разрабатывать дистанционный курс средствами Moodle  владеть:  – навыком использования системы управления обучением Moodle для решения задач будущей профессиональной деятельности</p>	
10	Инновационные методы обучения математике	<p>знать:  – сущностные характеристики интерактивных методов обучения математике и специфику их реализации  – принципы отбора инновационных методов обучения в зависимости от методической системы обучения математике  уметь:  – создавать педагогически целесообразную педагогическую среду для продуктивной реализации интерактивных методов обучения  – проектировать учебные ситуации в рамках реализации конкретных инновационных методов обучения математике  владеть:  – опытом реализации на практике инновационных методов обучения математике  – приемами проектирования и реализации учебных ситуаций на уроке математики</p>	лекции, практические занятия, экзамен
11	Информационные системы	<p>знать:  – состав и назначение информационных систем  – основные принципы взаимодействия компонентов</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>распределенной информационной системы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные подходы оценки качества информационной системы</li> <li>– этапы разработки и эксплуатации информационной системы</li> <li>– теоретические основы и технологии защиты информации</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять информационные системы для решения профессиональных задач</li> <li>– применять клиент-серверные технологии для создания компонентов информационных систем</li> <li>– планировать деятельность разработчика в течение жизненного цикла информационной системы</li> <li>– проводить анализ угроз информационной безопасности</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационными системами в предметной области</li> <li>– средствами разработки компонентов информационных систем</li> </ul>	
12	Информационные технологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и принципы построения операционных систем</li> <li>– основные характеристики современных операционных систем</li> <li>– состав системного программного обеспечения</li> <li>– основные технологии и принципы обработки текстовой информации</li> <li>– основные технологии и принципы обработки числовой информации и организации информации в базы данных</li> <li>– основные технологии и принципы обработки графической, звуковой, видео информации</li> <li>– основные понятия и принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей</li> <li>– состав и принципы</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен



		<p>функционирования интернет-технологий</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать базовые возможности операционных систем для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ</li> <li>– навыком использования системного программного обеспечения для решения задач будущей профессиональной деятельности</li> <li>– использовать возможности текстовых процессоров для для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ</li> <li>– использовать возможности электронных таблиц и баз данных для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ</li> <li>– использовать возможности презентационных пакетов для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ</li> <li>– использовать сетевые возможности операционных систем для доступа к ресурсам локальных и глобальных компьютерных сетей</li> <li>– использовать интернет-технологии для поиска, обработки, хранения информации в сети Интернет, а также для общения с другими людьми</li> <li>– разрабатывать и использовать сетевые информационные ресурсы</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком использования технологий обработки текстовой информации для решения задач будущей профессиональной деятельности</li> <li>– навыком использования электронных таблиц и баз данных для решения задач будущей профессиональной деятельности</li> <li>– навыком использования</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>мультимедийных технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком использования интернет-технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности</li> <li>– опытом создания собственных интернет-ресурсов</li> </ul>	
13	Математическая логика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы логической равносильности</li> <li>– методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул</li> <li>– компоненты (аксиомы и правила вывода) и основные свойства исчисления высказываний</li> <li>– компоненты (аксиомы и правила вывода) и основные свойства исчисления высказываний и важнейших теорий первого порядка</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать тождественно истинные формулы языка логики высказываний</li> <li>– доказывать равносильность формул логики высказываний</li> <li>– применять средства языка логики предикатов для записи математических предложений</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками равносильных преобразований логических формул</li> <li>– методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул</li> </ul>	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>
14	Математический анализ	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории пределов и непрерывности функции</li> <li>– основные положения дифференциального исчисления функции одного переменного</li> <li>– основные положения интегрального исчисления функции одной переменной</li> <li>– основные положения теории рядов</li> <li>– основные положения дифференциального и</li> </ul>	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>

		<p>интегрального исчислений функций многих переменных уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять пределы функций и исследовать функции одной переменной на непрерывность</li> <li>– исследовать функцию одной переменной средствами дифференциального исчисления</li> <li>– вычислять неопределенные и определенные интегралы</li> <li>– исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды</li> <li>– решать задачи на исследование функций двух переменных на экстремум</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– языком теории пределов</li> <li>– методами вычисления производных и исследования функций</li> <li>– методами интегрального исчисления функции одной переменной</li> <li>– опытом решения задач на исследование рядов</li> <li>– методами дифференциального и интегрального исчислений функций многих переменных</li> </ul>	
15	Методика использования интерактивных средств обучения математике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типологию интерактивных средств обучения и их характеристики</li> <li>– возможности использования основных инструментов и функций интерактивной доски при конструировании урока математики</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать (настройка, основные инструменты и функции) с интерактивной доской, документ-камерой и системами интерактивного опроса</li> <li>– проектировать урок математики с использованием интерактивной доски</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами организации занятий по математике с интерактивными средствами обучения</li> <li>– опытом использования электронных образовательных</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		ресурсов на занятиях с интерактивными средствами обучения	
16	Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие, критерии передового педагогического опыта, сущностную характеристику инновационной деятельности учителя и педагогического коллектива</li> <li>– инновации в пропедевтическом, основном и профильном курсах информатики, понятие, типы, специфику содержания элективных курсов по информатике</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять оптимальные методы, средства и формы изучения и обобщения педагогического инновационного опыта учителя информатики</li> <li>– применять инновационные методы, средства и формы обучения при обучении информатике, разрабатывать программу элективного курса по информатике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой организации опытно-экспериментальной работы учителя информатики</li> <li>– методикой обучения информатике на пропедевтическом, базовом и профильном этапах в инновационных учебных заведениях, методикой обучения элективным курсам</li> </ul>	лабораторные работы, практические занятия, экзамен
17	Методы решения школьных математических задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию методов решения школьных математических задач</li> <li>– суть координатно-векторного метода, алгоритм решения задач координатным, векторным и координатно-векторным методом</li> <li>– суть алгебраического метода, алгоритм решения задач алгебраическим методом</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать частные методы решения задач: метод</li> </ul>	практические занятия, экзамен

		<p>вспомогательной окружности, методы решений задач на трапецию, метод подобия - при решении математических задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи координатно-векторным методом</li> <li>– решать типовые задачи методом площадей, подобия, треугольников</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом аналитико-синтетического рассуждения</li> <li>– приемами выбора рационального метода</li> <li>– опытом решения геометрических задач повышенной сложности</li> </ul>	
18	Основы робототехники	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные представления о робототехнических системах, их возможностях и перспективах развития</li> <li>– назначение, принципы использования, состав и дидактические возможности конструкторов программируемых роботов и сопровождающего программного обеспечения</li> <li>– основные алгоритмы реального времени для учебных роботов (прохождение трассы, движение по лабиринту и т.д.)</li> <li>– особенности изучения основ робототехники младшими школьниками</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать среды программирования виртуальных роботов для разработки и отладки алгоритмов</li> <li>– создавать конструкцию и разрабатывать программу для робота, выполняющего поставленную задачу</li> <li>– определять конструкторские и программные особенности робота, решающего поставленную задачу, и выбирать из них оптимальные</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом проектирования содержания элективных курсов и внеурочных форм работы по</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>робототехнике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом конструирования и программирования учебных роботов</li> <li>– опытом постановки новых задач для конструирования и программирования учебных роботов</li> <li>– опытом составления задач на конструирование программируемых роботов</li> </ul>	
19	Практикум по решению задач на ЭВМ	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы проектирования программных средств</li> <li>– основные этапы разработки программ и принципы реализации приложения на объектно-ориентированном языке</li> <li>– основные понятия векторной и 3D-графики</li> <li>– основные свойства элемента Canvas</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства проектирования программных приложений</li> <li>– применять графические возможности и компоненты VCL при разработке приложения</li> <li>– создавать трехмерные модели для для последующей анимации</li> <li>– создавать трехмерные модели для для последующей печати</li> <li>– осуществлять тестирование и отладку веб-страниц</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом проектирования программных средств</li> <li>– методикой использования принципов объектно-ориентированного программирования при разработке приложений</li> <li>– навыками использования программного обеспечения для работы с трехмерной графикой</li> <li>– методикой использования принципов объектно-ориентированного программирования при разработке веб-страниц</li> </ul>	лабораторные работы, экзамен
20	Практикум решения школьных	<p>знать:</p>	практические

	<p>математических задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию методов решения математических задач</li> <li>– основные понятия, теоремы и правила дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>уметь:</li> <li>– реализовывать частные методы решения задач: метод вспомогательной окружности, методы решений задач на трапецию, метод подобия - при решении математических задач</li> <li>– решать задачи повышенной сложности с использованием теории функций, дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>владеть:</li> <li>– опытом аналитико-синтетического рассуждения</li> <li>– опытом решения задач повышенной сложности из КИМов итоговой аттестации</li> </ul>	<p>занятия, экзамен</p>
21	<p>Программирование</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные возможности инструментального средства программирования для создания приложений на основе объектно-ориентированного подхода</li> <li>– основные операторы для работы со строками. Форматы описания процедур и функций и обращения к ним</li> <li>– основные операторы для работы с массивами, множествами, записями</li> <li>– основные операторы для работы с файлами, операторы и компоненты для работы с графикой</li> <li>– базовые принципы построения консольных приложений, основы структурного и процедурного программирования на языке C#</li> <li>– основные принципы создания программ с визуальным интерфейсом, предназначенных для обработки структурированных данных</li> <li>– основные принципы объектно-ориентированного программирования</li> <li>уметь:</li> <li>– определять свойства</li> </ul>	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<p>компонентов VCL и обрабатывать события, связанные с компонентами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи обработки строковых данных с применением процедур и функций</li> <li>– применять на практике структурированные типы данных: массивы, множества и записи</li> <li>– работать с данными, расположенными в файлах, выводить графические изображения на компоненты</li> <li>– создавать консольные приложения, предназначенные для обработки данных</li> <li>– создавать визуальные приложения, предназначенные для обработки структурированных типов данных</li> <li>– создавать и модифицировать иерархию классов для решения прикладных задач</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками отладки программ</li> <li>– навыками отладки консольных приложений</li> <li>– навыками отладки визуальных приложений</li> <li>– навыками объектно-ориентированного программирования</li> </ul>	
22	Теоретические основы информатики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– историю становления и основные понятия современной информатики</li> <li>– основные понятия теории кодирования информации</li> <li>– арифметико-логические основы построения ЭВМ</li> <li>– основные понятия теории алгоритмов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять количество информации в заданных сообщениях (вероятностный и объемный подходы)</li> <li>– использовать алгоритмы кодирования информации для построения кодов с заданными свойствами</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– строить логические схемы электронных устройств</li> <li>– составлять и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач</li> <li>владеть:</li> <li>– навыками решения задач на определение количества информации (вероятностный и объемный подходы)</li> <li>– навыками решения задач на использование алгоритмов кодирования информации</li> <li>– навыками решения задач по построению логических схем электронных устройств</li> <li>– навыками решения задач на составление и анализ алгоритмов</li> </ul>	
23	Теория чисел	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные свойства делимости целых чисел</li> <li>– основные понятия теории сравнений</li> <li>– основные свойства показателей и индексов чисел по модулю</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел</li> <li>– применять основные свойства сравнений при решении арифметических задач</li> <li>– находить индексы и антииндексы целых чисел по простому модулю</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами решения арифметических задач на основе положений теории делимости</li> <li>– способами решения сравнений первой степени</li> <li>– приемами решения двучленных и показательных сравнений с помощью таблиц индексов</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен
24	Физика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы механики и электродинамики</li> <li>– физические величины и их единицы измерения</li> <li>– основные понятия и законы молекулярной физики и термодинамики</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять механические,</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>электрические и оптические явления</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять явления, происходящие в макроскопических системах</li> <li>владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной деятельности</li> <li>– приемами математической обработки результатов измерений</li> </ul> </li> </ul>	
25	Числовые системы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аксиоматический подход к построению системы натуральных чисел и кольца целых чисел</li> <li>– аксиоматический подход к построению полей рациональных и действительных чисел</li> <li>– аксиоматический подход к построению поля комплексных чисел</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать практические задачи, связанные с использованием свойств натуральных и целых чисел</li> <li>– решать практические задачи, связанные с использованием свойств рациональных и действительных чисел</li> <li>– решать практические задачи, связанные с использованием свойств комплексных чисел</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основами аксиоматического метода на примере построения классических числовых систем</li> <li>– методом математической индукции</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен
26	Элементарная математика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса алгебры</li> <li>– основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса геометрии</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи на тождественные преобразования алгебраических выражений, по</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>теории функций, по разделу уравнения и неравенства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи на тождественные преобразования тригонометрических выражений, на уравнения и неравенства</li> <li>– решать типовые задачи на вычисление, доказательство и построение на треугольники, четырехугольники, окружность, многогранники и тела вращения</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом решения задач повышенного уровня сложности (в том числе и из КИМв итоговой аттестации)</li> </ul>	
27	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики метода проектов, типология и требования к учебным проектам</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом организации и разработки учебных проектов</li> </ul>	
28	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные возможности электронных образовательных ресурсов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать качество электронных образовательных ресурсов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом проектирования электронных образовательных ресурсов</li> </ul>	
29	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы, методы и приемы анализа урока в зависимости от цели посещения</li> <li>– требования к современному уроку и учебному занятию, технологии и методы организации обучения</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– делать "фотографию" урока и проводить его анализ в опоре на схему</li> <li>– реализовывать проект учебного занятия в конкретном классе с учетом специфики возрастных особенностей и УМКД</li> </ul> <p>владеть:</p>	

		– приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа его эффективности – приемами конструирования содержания урока	
--	--	---	--

## 2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Курсы									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Методика обучения информатике				+	+	+				
2	Методика обучения математике				+	+	+				
3	Алгебра	+	+								
4	Архитектура компьютера				+						
5	Вводный курс математики	+									
6	Высокоуровневые методы программирования		+								
7	Геометрия	+	+								
8	Дискретная математика			+							
9	Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике				+						
10	Инновационные методы обучения математике				+						
11	Информационные системы				+						
12	Информационные технологии	+	+								
13	Математическая логика			+							
14	Математический анализ	+	+								
15	Методика использования интерактивных средств обучения математике				+						
16	Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях				+						
17	Методы решения школьных математических задач					+					
18	Основы робототехники						+				
19	Практикум по решению задач на ЭВМ			+							
20	Практикум решения школьных математических задач					+					
21	Программирование	+	+								

22	Теоретические основы информатики				+						
23	Теория чисел			+							
24	Физика			+							
25	Числовые системы				+						
26	Элементарная математика				+	+					
27	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	+									
28	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности				+						
29	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности					+					

### 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Методика обучения информатике	Выполнение заданий практических работ. Подготовка доклада. Тестирование. Подготовка и защита портфолио. Зачет. Экзамен.
2	Методика обучения математике	Кейс-задание. Комплект заданий для практических занятий. Проект. Тест. Экзамен. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Контрольная работа.
3	Алгебра	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Экзамен.
4	Архитектура компьютера	Выполнение заданий лабораторных занятий. Индивидуальный семестровый проект. Тестирование. Контрольные работы на лекциях. Контрольная работа на лабораторном занятии. Аттестация с оценкой.
5	Вводный курс математики	Зачет. Коллоквиум. Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы.
6	Высокоуровневые методы программирования	Выполнение заданий лабораторных занятий. Выполнение индивидуального проекта. Выполнение контрольных заданий на лекционных занятиях. Практические задания для СРС. Аттестация с оценкой.
7	Геометрия	Коллоквиум. Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Экзамен.

8	Дискретная математика	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Аттестация с оценкой.
9	Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике	Выполнение заданий лабораторных занятий. Выполнение заданий практических занятий. Разработка дистанционного курса. Зачет.
10	Инновационные методы обучения математике	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Реферат. Зачет.
11	Информационные системы	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Опрос. Тест. Реферат. Аттестация с оценкой.
12	Информационные технологии	Выполнение заданий лабораторных занятий. Подготовка доклада. Проект по сервисному программному обеспечению. Тестирование. Аттестация с оценкой. Проект по офисным технологиям. Проект по основам интернет-технологий.
13	Математическая логика	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Аттестация с оценкой.
14	Математический анализ	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Расчетно-аналитическая работа. Контрольная работа. Экзамен.
15	Методика использования интерактивных средств обучения математике	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Реферат. Зачет.
16	Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях	Выполнение заданий лабораторных работ. Выполнение контрольных заданий на лекционных занятиях. Выполнение заданий практических занятий. Реферат. Зачет.
17	Методы решения школьных математических задач	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
18	Основы робототехники	Выполнение заданий лабораторных занятий. Проект по конструированию робота. Проект по программированию робота. Тестирование. Аттестация с оценкой.
19	Практикум по решению задач на ЭВМ	Выполнение заданий практических занятий. Выполнение индивидуального задания. Аттестация с оценкой. Выполнение индивидуальных заданий. Зачет.
20	Практикум решения школьных математических задач	Выполнение заданий практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
21	Программирование	Выполнение заданий лабораторных занятий. Контрольные работы. Задания для самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет. Задания лабораторных занятий. Контрольные задания на лекционных занятиях. Практические задания для СРС. Индивидуальный проект. Экзамен.
22	Теоретические основы	Выполнение заданий практических занятий.

	информатики	Выполнение контрольных заданий на лекционных занятиях. Тестирование. Экзамен.
23	Теория чисел	Реферат. Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Аттестация с оценкой.
24	Физика	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Коллоквиум. Реферат. Расчетно-аналитическое задание. Зачет.
25	Числовые системы	Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Экзамен.
26	Элементарная математика	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Кейс-задание. Аттестация с оценкой. Проект. Зачет. Экзамен.
27	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Разработка и защита проекта.
28	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Разработка и защита проекта. Зачет.
29	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Кейс-задание. Портфолио. Зачет (аттестация с оценкой).