

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»  
Профиль «Информатика»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

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

<b>ОК-3</b>	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
-------------	---

### 1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку общекультурных 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 характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;
- структурные уровни организации материи, интегральные концепции естествознания;
- уровни организации живого, особенности человека и социально-экономических систем;
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации, используемых в учебном процессе;
- основные функции и требования к информационным системам в управлении образовательным учреждением;
- понятие информации, ее виды и свойства; дискретизация непрерывной информации;
- понятие системы счисления, основания системы счисления;
- правила записи математическое выражение в данном языке программирования;
- основные виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклы;
- методологию статистического исследования, основную задачу и этапы;
- алгоритмы первичной обработки экспериментальных данных;
- способы представления на компьютере классических алгебраических структур, границы применимости символьных вычислений на компьютере;
- базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов;
- основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры;
- основные методы работы с многочленами в системе компьютерной алгебры;
- основные положения алгебраической теории, а также положения, классические факты, утверждения и методы указанной предметной области;
- основные положения аналитической геометрии;
- основные факты линейной алгебры и многомерной геометрии;
- определения основных понятий, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
- определения основных понятий и методов теории графов;
- основные понятия и классы задач принятия оптимального решения, методы решения этих задач;

- основные понятия и методы решения задач нелинейного и динамического программирования;
- основные понятия и методы решения задач принятия оптимальных решений в условиях риска, в условиях неопределенности и конфликта;
- основные законы логической равносильности;
- методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
- компоненты (аксиомы и правила вывода) и основные свойства исчисления высказываний;
- компоненты аксиоматических математических теорий;
- математические уточнения понятия алгоритма и вычислимой функции;
- математические уточнения понятия алгоритма и машины Тьюринга;
- примеры неразрешимых алгоритмических проблем;
- основные понятия, определения, формулировки теорем;
- 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 виды числовых систем;
- основные свойства операций и отношений на числовых множествах;
- основополагающие факты элементарной теории чисел;
- основные законы механики и электродинамики;
- физические величины и их единицы измерения;
- основные понятия и законы молекулярной физики и термодинамики;
- основные положения теории погрешностей и теории приближений;
- методы построения интерполяционных многочленов и элементов наилучшего приближения;
- методы численного дифференцирования и интегрирования;
- методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных;
- основные характеристики метода проектов, типология и требования к учебным проектам;
- основные возможности электронных образовательных ресурсов;
- состав и правила оформления элементов методологического аппарата исследования;

### ***уметь***

- применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности;
- применять системный и синергетический подходы в профессиональной деятельности;
- применять естественнонаучные знания в пропаганде защиты природы;
- анализировать программные средства учебного назначения;
- использовать средства графического редактора и редактора видео для разработки материалов учебного назначения;
- измерение количества информации;
- различными методами переводить числа из одной системы в другую;
- записывать математическое выражение в данном языке программирования;
- составление алгоритма математической задачи;
- составление дискретного вариационного ряда для обработки результатов наблюдений;
- определить точечные оценки параметров распределения;
- решать с использованием математических пакетов базовые задачи, относящиеся к компьютерной алгебре;
- решать типовые задачи на разбиение множества равномоощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных;
- применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел;
- применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач факторизации многочленов;
- решать типовые задачи в указанной предметной области;
- реализовывать основные комбинаторные алгоритмы при решении типовых задач;
- применять изученные алгоритмические методы теории графов при решении задач;

- применять методы решения задач линейного программирования при принятии оптимальных решений в условиях полной информации;
- применять методы решения задач нелинейного и динамического программирования при принятии оптимальных решений;
- применять методы принятия оптимальных решений в условиях риска, неопределенности и конфликта;
- распознавать тождественно истинные формулы языка логики высказываний;
- доказывать равносильность формул логики высказываний;
- распознавать тождественно истинные формулы языка логики предикатов;
- доказывать основные логические формулы;
- доказывать рекурсивность простейших арифметических функций;
- строить алгоритмы Тьюринга, вычисляющие простейшие арифметические функции;
- доказывать рекурсивность предикатов и множеств;
- вычислять пределы, дифференцировать;
- интегрировать функции одной и нескольких переменных, дифференцировать функции нескольких переменных;
- исследовать ряды на сходимость, разлагать функции в ряд, решать основные типы дифференциальных уравнений;
- решать типовые задачи по комбинаторике и теории случайных событий;
- решать типовые задачи по теории случайных величин;
- решать типовые задачи по математической статистике;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств числовых множеств;
- решать основные типы теоретико-числовых задач;
- объяснять механические, электрические и оптические явления;
- объяснять явления, происходящие в макроскопических системах;
- численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о сжимающих отображениях;
- интерполировать и оценивать погрешность, возникающую при построении интерполяционных многочленов;
- применять формулы численного дифференцирования и интегрирования;
- применять методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений, в том числе при решении задач математической физики;
- оценивать качество электронных образовательных ресурсов;
- осуществлять подготовку докладов и результатов проводимого исследования;
- оформлять описание методологического аппарата исследования;

### ***владеть***

- основными методами накопления и обработки информации;
- основными методами обработки информации и получения новых знаний;
- методами математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;
- опытом отбора готовых программных средств учебного назначения в соответствии с учебным материалом;
- опытом разработки и публикации в сети Интернет мультимедийных материалов учебного назначения;
- навыками перевода из одной единицы измерения в другую;
- навыками перевода числа одной системы в другую и проверкой на калькуляторе;
- применение электронных таблиц для решения математических задач;
- навыками чтения алгоритма к данной задаче;
- применение электронных таблиц для создания расчетной таблицы задачи;
- представлением о связи абстрактной алгебры и символьных вычислений на компьютере;
- приемами реализации базовых алгоритмов на графах;
- приемами использования системы компьютерной алгебры для решения задач теории чисел;
- приемами использования системы компьютерной алгебры для решения задач факторизации

многочленов;

- опытом решения систем линейных уравнений;
- аналитико-синтетическим методом поиска пути и решения задач школьного курса геометрии;
- приемами реализации основных методов комбинаторного анализа;
- приемами работы с дискретными объектами, допускающими интерпретацию в рамках теории графов;
- основными приемами и методами решения задач линейного программирования;
- основными приемами и методами решения задач нелинейного и динамического программирования;
- основными приемами и методами решения матричных игр и задач теории массового обслуживания;
- навыками равносильных преобразований формул логики высказываний;
- методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
- навыками равносильных преобразований логических формул;
- навыками формального доказательства логических формул;
- навыками решения типовых задач теории алгоритмов;
- соответствующим математическим аппаратом при исследовании функций и решении прикладных задач;
- соответствующим математическим аппаратом при решении прикладных задач;
- методами решения задач комбинаторики и теории вероятностей;
- методами решения задач в области случайных величин;
- методами решения задач в области математической статистики;
- основами аксиоматического метода на примере построения системы натуральных чисел;
- навыками решения основных типов теоретико-числовых задач;
- приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной деятельности;
- приемами математической обработки результатов измерений;
- приемами практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения вычислительных задач, на основе теории приближений;
- технологиями применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений;
- использовать основные понятия теории среднеквадратичных приближений для построения элемента наилучшего приближения;
- опытом организации и разработки учебных проектов;
- опытом проектирования электронных образовательных ресурсов;
- опытом анализа результатов собственной исследовательской работы на промежуточном этапе исследования;
- опытом публичных выступлений с докладом о текущих результатах проводимого исследования;
- опытом подготовки описания методологического аппарата собственного исследования.

#### 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 представление об основных законах естественнонаучных и математических дисциплин, используемых в современном информационном пространстве. Соотносит основные законы естественнонаучных и математических дисциплин с разнообразными видами профессиональной деятельности. Опирается на основные законы

		естественнонаучных и математических дисциплин для ориентирования в современном информационном пространстве и при решении практических задач в учебно-профессиональной деятельности
2	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Осознает место и понимает роль основных законов естественнонаучных и математических дисциплин в современном мире и профессиональной деятельности. Классифицирует основные законы естественнонаучных и математических дисциплин с точки зрения эффективности их использования в современном информационном пространстве. Осуществляет практическую деятельность с учетом основных законов естественнонаучных и математических дисциплин
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Умеет применять полученные знания при решении прикладных и практико-ориентированных задач. Оценивает результаты своей профессиональной деятельности в соответствии с основными законами естественнонаучных и математических дисциплин. Владеет ИКТ на уровне, позволяющем продуктивно решать профессиональные задачи

## 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	Естественнонаучная картина мира	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе</li> <li>– структурные уровни организации материи, интегральные концепции естествознания</li> <li>– уровни организации живого, особенности человека и социально-экономических систем</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности</li> <li>– применять системный и синергетический подходы в профессиональной деятельности</li> <li>– применять естественнонаучные знания в пропаганде защиты природы</li> </ul> <p>владеть:</p>	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами накопления и обработки информации</li> <li>– основными методами обработки информации и получения новых знаний</li> <li>– методами математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования</li> </ul>	
2	Информационные технологии в образовании	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы современных технологий сбора, обработки и представления информации, используемых в учебном процессе</li> <li>– основные функции и требования к информационным системам в управлении образовательным учреждением</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать программные средства учебного назначения</li> <li>– использовать средства графического редактора и редактора видео для разработки материалов учебного назначения</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом отбора готовых программных средств учебного назначения в соответствии с учебным материалом</li> <li>– опытом разработки и публикации в сети Интернет мультимедийных материалов учебного назначения</li> </ul>	лабораторные работы, экзамен
3	Основы математической обработки информации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие информации, ее виды и свойства; дискретизация непрерывной информации</li> <li>– понятие системы счисления, основания системы счисления</li> <li>– правила записи математическое выражение в данном языке программирования</li> <li>– основные виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклы</li> <li>– методологию статистического исследования, основную задачу и этапы</li> <li>– алгоритмы первичной обработки экспериментальных</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>данных уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерение количества информации</li> <li>– различными методами переводить числа из одной системы в другую</li> <li>– записывать математическое выражение в данном языке программирования</li> <li>– составление алгоритма математической задачи</li> <li>– составление дискретного вариационного ряда для обработки результатов наблюдений</li> <li>– определить точечные оценки параметров распределения</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками перевода из одной единицы измерения в другую</li> <li>– навыками перевода числа одной системы в другую и проверкой на калькуляторе</li> <li>– применение электронных таблиц для решения математических задач</li> <li>– навыками чтения алгоритма к данной задачи</li> <li>– применение электронных таблиц для создания расчетной таблицы задачи</li> </ul>	
4	Абстрактная и компьютерная алгебра	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы представления на компьютере классических алгебраических структур, границы применимости символьных вычислений на компьютере</li> <li>– базовые методы перечисления конечных алгебраических объектов</li> <li>– основные методы и алгоритмы компьютерной алгебры</li> <li>– основные методы работы с многочленами в системе компьютерной алгебры</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать с использованием математических пакетов базовые задачи, относящиеся к компьютерной алгебре</li> <li>– решать типовые задачи на разбиение множества</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>равномощных конечных алгебраических объектов с одинаковой сигнатурой на классы изоморфных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел</li> <li>– применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач факторизации многочленов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представлением о связи абстрактной алгебры и символьных вычислений на компьютере</li> <li>– приемами реализации базовых алгоритмов на графах</li> <li>– приемами использования системы компьютерной алгебры для решения задач теории чисел</li> <li>– приемами использования системы компьютерной алгебры для решения задач факторизации многочленов</li> </ul>	
5	Алгебра и геометрия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения алгебраической теории, а также положения, классические факты, утверждения и методы указанной предметной области</li> <li>– основные положения аналитической геометрии</li> <li>– основные факты линейной алгебры и многомерной геометрии</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи в указанной предметной области</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом решения систем линейных уравнений</li> <li>– аналитико-синтетическим методом поиска пути и решения задач школьного курса геометрии</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен
6	Дискретная математика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения основных понятий, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен



		<p>объектов</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	
7	Исследование операций и методы оптимизации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и классы задач принятия оптимального решения, методы решения этих задач</li> <li>– основные понятия и методы решения задач нелинейного и динамического программирования</li> <li>– основные понятия и методы решения задач принятия оптимальных решений в условиях риска, в условиях неопределенности и конфликта</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы решения задач линейного программирования при принятии оптимальных решений в условиях полной информации</li> <li>– применять методы решения задач нелинейного и динамического программирования при принятии оптимальных решений</li> <li>– применять методы принятия оптимальных решений в условиях риска, неопределенности и конфликта</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными приемами и методами решения задач линейного программирования</li> <li>– основными приемами и методами решения задач нелинейного и динамического</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>программирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными приемами и методами решения матричных игр и задач теории массового обслуживания</li> </ul>	
8	Математическая логика и теория алгоритмов	<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 аксиоматических математических теорий</li> <li>– математические уточнения понятия алгоритма и вычислимой функции</li> <li>– математические уточнения понятия алгоритма и машины Тьюринга</li> <li>– примеры неразрешимых алгоритмических проблем</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>– распознавать тождественно истинные формулы языка логики предикатов</li> <li>– доказывать основные логические формулы</li> <li>– доказывать рекурсивность простейших арифметических функций</li> <li>– строить алгоритмы Тьюринга, вычисляющие простейшие арифметические функции</li> <li>– доказывать рекурсивность предикатов и множеств</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками равносильных преобразований формул логики высказываний</li> <li>– методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул</li> <li>– навыками равносильных преобразований логических формул</li> </ul>	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками формального доказательства логических формул</li> <li>– навыками решения типовых задач теории алгоритмов</li> </ul>	
9	Математический анализ и дифференциальные уравнения	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения, формулировки теорем</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять пределы, дифференцировать</li> <li>– интегрировать функции одной и нескольких переменных, дифференцировать функции нескольких переменных</li> <li>– исследовать ряды на сходимость, разлагать функции в ряд, решать основные типы дифференциальных уравнений</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствующим математическим аппаратом при исследовании функций и решении прикладных задач</li> <li>– соответствующим математическим аппаратом при решении прикладных задач</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен
10	Теория вероятностей и математическая статистика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, формулы и формулировки утверждений комбинаторики и теории случайных событий</li> <li>– основные понятия, формулы и формулировки утверждений теории случайных величин</li> <li>– основные понятия, формулы и формулировки утверждений математической статистики</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи по комбинаторике и теории случайных событий</li> <li>– решать типовые задачи по теории случайных величин</li> <li>– решать типовые задачи по математической статистике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами решения задач комбинаторики и теории вероятностей</li> <li>– методами решения задач в области случайных величин</li> <li>– методами решения задач в</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		области математической статистики	
11	Теория чисел и числовые системы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды числовых систем</li> <li>– основные свойства операций и отношений на числовых множествах</li> <li>– основополагающие факты элементарной теории чисел</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать практические задачи, связанные с использованием свойств числовых множеств</li> <li>– решать основные типы теоретико-числовых задач</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основами аксиоматического метода на примере построения системы натуральных чисел</li> <li>– навыками решения основных типов теоретико-числовых задач</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен
12	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, электрические и оптические явления</li> <li>– объяснять явления, происходящие в макроскопических системах</li> </ul> <p>владеть:</p> <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>	лекции, лабораторные работы, экзамен
13	Численные методы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории погрешностей и теории приближений</li> <li>– методы построения интерполяционных многочленов и элементов наилучшего приближения</li> <li>– методы численного</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>дифференцирования и интегрирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о сжимающих отображениях</li> <li>– интерполировать и оценивать погрешность, возникающую при построении интерполяционных многочленов</li> <li>– применять формулы численного дифференцирования и интегрирования</li> <li>– применять методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений, в том числе при решении задач математической физики</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения вычислительных задач, на основе теории приближений</li> <li>– технологиями применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений</li> <li>– использовать основные понятия теории среднеквадратичных приближений для построения элемента наилучшего приближения</li> </ul>	
14	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>	
15	Практика по получению первичных умений и навыков научно-	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные возможности</li> </ul>	

	исследовательской деятельности	электронных образовательных ресурсов уметь: – оценивать качество электронных образовательных ресурсов владеть: – опытом проектирования электронных образовательных ресурсов	
16	Преддипломная практика	знать: – состав и правила оформления элементов методологического аппарата исследования уметь: – осуществлять подготовку докладов и результатов проводимого исследования – оформлять описание методологического аппарата исследования владеть: – опытом анализа результатов собственной исследовательской работы на промежуточном этапе исследования – опытом публичных выступлений с докладом о текущих результатах проводимого исследования – опытом подготовки описания методологического аппарата собственного исследования	

## 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	Естественнонаучная картина мира		+								
2	Информационные технологии в образовании		+								
3	Основы математической обработки информации	+									
4	Абстрактная и компьютерная алгебра				+						
5	Алгебра и геометрия	+	+								
6	Дискретная математика				+						
7	Исследование операций и методы оптимизации				+	+					

8	Математическая логика и теория алгоритмов		+	+							
9	Математический анализ и дифференциальные уравнения	+	+								
10	Теория вероятностей и математическая статистика		+	+							
11	Теория чисел и числовые системы	+									
12	Физика			+							
13	Численные методы				+	+					
14	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+								
15	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности				+						
16	Преддипломная практика					+					

### 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Естественнонаучная картина мира	Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Коллоквиум. Реферат. Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
2	Информационные технологии в образовании	Выполнение заданий лабораторных занятий. Обзор литературы. Тестирование. Зачет.
3	Основы математической обработки информации	Выполнение заданий лабораторных занятий. Тестирование в рамках рубежных срезов. Составление обзора литературы. Зачет. Контрольная работа.
4	Абстрактная и компьютерная алгебра	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Аттестация с оценкой. Контрольная работа.
5	Алгебра и геометрия	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Зачет. Экзамен.
6	Дискретная математика	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Аттестация с оценкой.
7	Исследование операций и методы оптимизации	Комплект заданий для практических занятий. Коллоквиум. Тестирование. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Аттестация с оценкой.
8	Математическая логика и теория алгоритмов	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной

		внеаудиторной работы. Контрольная работа. Экзамен.
9	Математический анализ и дифференциальные уравнения	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Расчетно-аналитическая работа. Контрольная работа. Экзамен. Зачет.
10	Теория вероятностей и математическая статистика	Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Расчетно-аналитическая работа. Аттестация с оценкой.
11	Теория чисел и числовые системы	Комплект заданий для практических занятий. Контрольные работы. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Экзамен.
12	Физика	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Коллоквиум. Реферат. Расчетно-аналитическое задание. Зачет.
13	Численные методы	Контрольная работа. Конспект лекции. Реферат. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Аттестация с оценкой. Экзамен.
14	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Разработка и защита проекта.
15	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Разработка и защита проекта. Зачет.
16	Преддипломная практика	Выполнение заданий преддипломной практики. Подготовка и защита отчета.