

**Министерство образования и науки Республики Дагестан  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Республики Дагестан  
«Училище олимпийского резерва «Триумф»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.02 Математика**

Код и наименование специальности 49.02.01 «Физическая культура»  
входящей в состав УГС 49.00.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Квалификация «Педагог по физической культуре и спорту»

Хасавюрт, 2022

ОДОБРЕНА  
предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательного цикла  
специальности 49.02.01 «Физическая  
культура»

Председатель ЦК

  
Подпись

Девлетгереева Д.М.  
ФИО

Протокол № 1

25.08 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе

Гаджиева З.Г.  
ФИО

2022 г.



- примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций по специальности 49.02.01 «Физическая культура»

Письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259

Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

- Рабочего учебного плана образовательного учреждения на 2022/2026 учебный год.

**Организация-разработчик:** ГБПОУ РД УОР «Триумф»

**Разработчик:** Канбулатова А.И.- преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла ГБПОУ РД «Училище олимпийского резерва «Триумф»

Рекомендована методическим советом ГБПОУ РД «Училище олимпийского резерва «Триумф» для применения в учебном процессе.

Заключение методического совета № 1 от 26.08. 2022 г.

© Канбулатова Айшат Индирбиевна, 2022

© ГБПОУ РД «Училище олимпийского резерва «Триумф»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	8
3. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины	20
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	22

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа разработана с учетом профиля получаемого профессионального образования для профессиональных образовательных организаций, для реализации ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования.

## **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение предмета «Математика» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего общего образования, а также общих компетенций ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

В результате освоения учебного предмета должны сформироваться следующие общие компетенции, а также личностные результаты реализации рабочей программы воспитания (ЛР):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски, принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами,

социальными партнерами.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Планируемые результаты освоения предмета	Компетенции ФГОС СПО личностные результаты рабочей программы воспитания
<b>Личностные:</b> сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ЛР 1, ЛР 2
понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ЛР 4, ЛР 10
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ЛР 4, ЛР 10
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	ОК 2, ОК 4, ОК 5
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	ОК 3, ОК 6, ЛР 2, ЛР 9
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности;	ОК 6, ЛР 2, ЛР 9
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному самообразованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	ОК 2, ОК 3, ЛР 4, ЛР 10
<b>Метапредметные:</b> умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	ОК 2, ОК 3, ЛР 14
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников	ОК 6, ЛР 9, ЛР 13

деятельности, эффективно разрешать конфликты;	
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ЛР 4, ЛР 10
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	ОК 4, ОК 5, ЛР 4, ЛР 10
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	ОК 6
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;	ОК 2, ОК 3, ОК 4
<b>Предметные:</b> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	ОК 2, ОК 4, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	ОК 2, ОК 4
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	ОК 2, ОК 3
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	ОК 2, ОК 3, ОК 4 ЛР 4, ЛР 10
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	ОК 2, ОК 4
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	ОК 2, ОК 3
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений	ОК 2, ОК 4

находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ЛР 4, ЛР 10

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### ТЕМА 1

##### РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ

**Введение.** Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.

Целые и рациональные числа. Действительные числа.

Приближенные вычисления. *Приближенное значение величины и погрешности приближений.*

*Комплексные числа.*

**Студент должен:**

**уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы;
- находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);
- сравнивать числовые выражения;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчётов, используя при необходимости справочные материалы и необходимые вычислительные устройства.

##### ТЕМА 2

##### КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.

Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем.*

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. *Переход к новому основанию.*

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.



Решение простейших иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.

**Студент должен:**

**уметь:**

- находить значения корня, степени, логарифма на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы и логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **ТЕМА 3**

#### **ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ**

Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

**Студент должен:**

**уметь:**

- находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости

справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

#### **ТЕМА 4**

#### **ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ**

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратные функции. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

Показательная, степенная, логарифмическая и тригонометрические функции, их свойства и графики.

*Обратные тригонометрические функции.*

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

**Студент должен:**

**уметь:**

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

#### **ТЕМА 5**

#### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители,

введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические неравенства*. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Студент должен:**

**уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

## **ТЕМА 6**

### **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ**

Основные понятия комбинаторики.

Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

**Студент должен:**

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

## **ТЕМА 7**

### **ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ**

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.

*Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.*

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах*

математической статистики.

*Решение практических задач с применением вероятностных методов.*

**Студент должен:**

**уметь:**

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## **ТЕМА 8**

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

*Понятие о непрерывности функции.*

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Студент должен:**

**уметь:**

- находить производные элементарных функций;

- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## **ТЕМА 9**

### **ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ**

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.

**Студент должен:**

**уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении;*
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

## **ТЕМА 10**

### **МНОГОГРАННИКИ**

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формулы площади поверхности и объема призмы, параллелепипеда, куба.

Пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.* Тетраэдр. Формулы площади поверхности и объема пирамиды.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в *призме и пирамиде.*

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

### **Студент**

**должен: уметь:**

- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды,*

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **ТЕМА 11**

### **ТЕЛА И ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ**

Цилиндр и конус. *Усеченный конус*. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию*. Формулы площади поверхности и объема цилиндра и конуса.

Шар и сфера, их сечения. *Касательная плоскость к сфере*. Формулы площади поверхности сферы и объема шара.

**Студент должен:**

**уметь:**

- изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **ТЕМА 12**

### **КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ**

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости и прямой*.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

**Студент должен:**

**уметь:**

- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

### **Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов**

- Роль математики в современном мире

- Математика в науке, экономике, спорте , информационных технологиях и практической деятельности
  - Цели и задачи изучения математики при освоении специальности «Педагог по физической культуре и спорту»
  - Применение математических методов для решения содержательных задач из области спорта
    - Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах
    - Примеры решения прикладных задач с использованием элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики
    - История развития геометрии
    - История развития математики
    - История развития тригонометрии
    - Биографии и открытия учёных - математиков (Пифагор, Евклид, Декарт, Архимед, Н. Лобачевский, С. Ковалевская, П. Чебышев и т.д.)
    - Непрерывные дроби
    - Применение сложных процентов в экономических расчётах
    - Параллельное проектирование
    - Средние значения и их применение в статистике
    - Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
    - Сложение гармонических колебаний
    - Графическое решение уравнений и неравенств
    - Правильные и полуправильные многогранники
    - Схемы повторных испытаний Бернулли
    - Исследование уравнений и неравенств с параметром



—

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная нагрузка обучающихся по предмету «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования составляет: 234 часа, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 156 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 78 часов.

### 2.1. Объем дисциплины в виде учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Аудиторная(обязательная) учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе: лекционные	<b>54</b>
практические	89
контрольные работы	13
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
выполнение домашнего задания	52
индивидуальный проект с использованием информационных технологий	4
расчетно-графические работы	4
подготовка реферата	4
написание конспекта	5
изготовление модели	5
составление кроссвордов	2
составление ситуационных производственных (профессиональных) задач	2
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Введение</b>	<b>2</b>
<b>Показательная функция.</b>	11
<b>Логарифмическая функция.</b>	17
<b>Основы тригонометрии</b>	8
<b>Тригонометрические уравнения.</b>	20
<b>Тригонометрические функции.</b>	13
<b>Производная и её применение.</b>	19
<b>Интеграл</b>	15
<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	11
<b>Перпендикулярность прямой и плоскости</b>	14
<b>Многогранники</b>	13
<b>Цилиндр, конус, шар</b>	<b>7</b>
<b>Объемы тел</b>	7
<b>Всего</b>	<b>156</b>
Самостоятельная работа	78
<b>Итого</b>	<b>234</b>

**Тематический план и содержание дисциплины БД.02 «Математика»,**

<b>Разделы и темы</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения*</b>
	<b>Введение</b>	<b>2ч</b>	
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>АЛГЕБРА</b>	<b>34</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>8</b>	
	Целые числа	1	1
	Рациональные числа	1	1
	Действительные числа	1	2
	Комплексные числа	1	
	<b>Практическое занятие.</b> Арифметические действия над числами	1	2,3
	<i>Приближенные вычисления</i>	1	1
	<b>Практическое занятие.</b> Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), Сравнение числовых выражений.	1	2
	<b>Контрольная работа № 1:</b> «Развитие понятия о числе»	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Создание презентации или сообщения по теме "Математика и научно-технический прогресс". Выполнение практической работы по нахождению погрешности вычислений.	3	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>26</b>	
	Корни натуральной степени из числа	1	1
	Свойства корней натуральной степени из числа	1	1
	<b>Практическое занятие.</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	1	2
	Степени с рациональными показателями, их свойства	1	1
	Степени с действительными показателями, <i>их свойства</i>	2	1
	<b>Практическое занятие.</b> Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени	2	2
	<b>Практическое занятие.</b> Решение иррациональных уравнений	1	2
	Показательная функция	1	2
	Показательные уравнения	1	2
	Показательные неравенства	1	2
	<b>Практическое занятие.</b> Решение показательных уравнений и неравенств	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Решение прикладных задач	1	3
	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные	2	2

	и натуральные логарифмы		
	<b>Практическое занятие.</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	3
	Логарифмическая функция	1	2
	Логарифмические уравнения	1	2
	Логарифмические неравенства	1	2
	<b>Практическое занятие.</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	3
	<b>Практическое занятие.</b> Решение прикладных задач.	1	3
	<b>Контрольная работа № 2: «Корни, степени и логарифмы»;</b> <b>Контрольная работа №3 «Показательные .и логарифм.ур-я и нер-ва»</b>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение упражнений на нахождение значений выражений, содержащих знак радикала. Решение упражнений на применение свойств корней натуральной степени в преобразовании выражений. Решение тестовых заданий по теме «Решение иррациональных уравнений». Выполнение тестовых заданий по теме «Применение свойств степеней при упрощении выражений». Решение упражнений с применением свойств степеней с действительным показателем. Решение упражнений на нахождение значений выражений, содержащих логарифмы. Выполнение тестовых заданий по теме «Преобразование выражений с применением свойств логарифмов». Выполнение проверочной работы по теме «Логарифмические уравнения». Выполнение тестовых заданий по теме «Логарифмические неравенства».	<b>13</b>	
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>14</b>	
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	2
	Параллельность прямой и плоскости	1	2
	Параллельность плоскостей	1	2
	<b>Практическое занятие.</b> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей	1	3
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1	2
	<b>Практическое занятие.</b> Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1	3
	Двугранный угол. Угол между плоскостями.	1	2
	Перпендикулярность двух плоскостей	1	2
	<b>Практическое занятие.</b> Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей	1	2
	<b>Практическое занятие.</b> Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости,	1	3

	расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве		
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	2
	Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i> . Изображение пространственных фигур.	1	2
	<b>Практическое занятие.</b> Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур.	1	3
	<b>Контрольная работа № 4:</b> «Прямые и плоскости в пространстве»	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение графической работы (построение объёмных чертежей на плоскости). Решение тестовых заданий на нахождение угла между двумя прямыми в пространстве. Изучение темы «Параллельность плоскостей» по конспекту лекции. Изучение темы «Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве» по конспекту лекции. Решение задач на определение длины перпендикуляра, проекции и наклонной. Выполнение заданий по подготовке к контрольной работе по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	7	
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие.</b> История развития комбинаторики.		1
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	1
	Решение задач на перебор вариантов	1	2
	<b>Практическое занятие.</b> Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач	1	2
	<b>Практическое занятие.</b> Размещения, сочетания и перестановки	1	2
	Формула бинома Ньютона	1	1
	Свойства биномиальных коэффициентов	1	1
	Треугольник Паскаля	1	1
	<b>Практическое занятие.</b> Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2	2
	<b>Контрольная работа №5</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуальных заданий по решению задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Выполнение реферата по теме «Жизнь и научная деятельность И.Ньютона». Выполнение реферата по теме «Жизнь и научная деятельность Б. Паскаля».	5	
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>8</b>	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i>		2
	<b>Практическое занятие.</b> Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками		2
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение		2

	вектора на число. Разложение вектора по направлениям		
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов		2
	Практическое занятие. Действия с векторами, заданными координатами		2
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2
	Практическое занятие. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии		2
	Контрольная работа № 6-7( Диф.зачет)	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Основные понятия</b>	<b>4</b>	
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		2
	Практическое занятие. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой		2
<b>Тема 5.2</b>	<b>Основные тригонометрические тождества</b>	<b>8</b>	
	Формулы приведения		2
	Формулы сложения		2
	Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i>		2
	Практическое занятие. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения		3
<b>Тема 5.3</b>	<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<b>6</b>	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		2
	Практическое занятие. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		2
	<i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>		1
	Практическое занятие. Преобразования простейших тригонометрических выражений		3
<b>Тема 5.4</b>	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>8</b>	
	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		2
	Простейшие тригонометрические уравнения		2
	<i>Простейшие тригонометрические неравенства</i>		1
	Практическое занятие. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.		2
	Контрольная работа № 8-9: «Основы тригонометрии»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 6.1</b>	<b>Функции. Свойства функции. Обратные функции</b>	<b>4</b>	
	Область определения и множество значений функции		2
	График функции, построение графиков функций, заданных различными способами		2
	Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.		2

	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.		
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i>		2
	Практическое занятие. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.		2
	Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i>		1
	Практическое занятие. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции		2
<b>Тема 6.2</b>	<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>4</b>	
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2
	<b>Практическое занятие.</b> Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции		3
	<b>Практическое занятие.</b> Свойства и графики синуса, косинуса		3
	<b>Практическое занятие.</b> Свойства и графики тангенса и котангенса		3
	<b>Контрольная работа № 10 «Функции их свойства и графики»</b>	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>6</b>	
<b>РАЗДЕЛ 7</b>	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 7.1</b>	<b>Многогранники</b>	<b>10</b>	
	Понятие многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб		2
	Практическое занятие. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников		2
	Правильные многогранники		2
	Практическое занятие. Вычисление площадей поверхностей и объемов призм		3
	Пирамида. Правильная пирамида.		1
	Усеченная пирамида		1
	Практическое занятие. Вычисление площадей поверхностей и объемов пирамид		2
	Сечения куба, призмы и пирамиды		2
<b>Тема 7.2</b>	<b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>6</b>	
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая,		1



	развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		2
	Практическое занятие. Вычисление площадей поверхностей и объемов круглых тел		2
	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		2
	Контрольная работа № 11: «Многогранники, тела и поверхности вращения»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2
<b>РАЗДЕЛ 8</b>	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 8.1</b>	<b>Последовательности</b>	<b>3</b>	
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2
	Практическое занятие. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.		2
	Практическое занятие. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		2
<b>Тема 8.2</b>	<b>Производная и ее применение</b>	<b>15</b>	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.		1
	Практическое занятие. Производная: механический и геометрический смысл производной.		2
	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.		1
	Практическое занятие. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций		2
	Уравнение касательной к графику функции.		1
	Практическое занятие. Уравнение касательной		2
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков		1
	Практическое занятие. Исследование функции с помощью производной		2
	Практическое занятие. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции		2
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		2
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2
	Контрольная работа № 12: «Производная и ее применение»	1	3
	Самостоятельная работа	10	
<b>Тема 8.3</b>	<b>Первообразная и интеграл</b>	<b>6</b>	

	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.	2	1
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.	1	2
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		2
	Практическое занятие. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница	1	2
	Практическое занятие. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	1	2
	Контрольная работа № 13: «Первообразная и интеграл»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
<b>РАЗДЕЛ 9</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 9.1</b>	<b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>4</b>	
	Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий</i>		1
	Практическое занятие. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей		1
	Практическое занятие. Прикладные задачи		2
<b>Тема 9.2</b>	<b>Элементы математической статистики</b>	<b>2</b>	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики</i>		1
	Практическое занятие. Представление числовых данных. Прикладные задачи		2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
<b>РАЗДЕЛ 10</b>	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 10.1</b>	<b>Уравнения и системы уравнений</b>	<b>4</b>	
	Равносильность уравнений, неравенств, систем		1
	Основные приемы решения уравнений: разложение на множители	1	2
	Основные приемы решения уравнений: введение новых неизвестных	1	2
	Основные приемы решения уравнений: подстановка		2
	Основные приемы решения уравнений: графический метод	1	2
	Практическое занятие. Основные приемы решения уравнений		3
	Практическое занятие. Решение систем уравнений	1	3
<b>Тема 10.2</b>	<b>Неравенства</b>	<b>2</b>	
	Неравенства, основные приемы их решения		1
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем		2
	Практическое занятие. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств	1	2

	Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		2
	Контрольная работа №14 «Уравнения и неравенства»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
<b>Всего: обязательных</b>		<b>156</b>	
<b>максимальных</b>		<b>234</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы дисциплины «Математика», реализующую образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования проходит в учебном кабинете, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период вне учебной деятельности.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно – звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; .

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд содержит энциклопедии, справочники, научную, научно-популярную и другую литературу по математике.

В процессе освоения по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)

### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### *Для студентов*

##### **Основная литература**

1. *Алимов Ш. А. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

##### *Для преподавателей*

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

##### Интернет-ресурсы

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего опроса, тестирования, а также экспертной оценки выполнения студентами самостоятельной работы в виде подготовки рефератов, презентаций и работы с учебной литературой, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

По итогам освоения дисциплины – экзамен.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i><b>В результате изучения дисциплины студент должен уметь:</b></i>	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; сравнивать числовые выражения.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Оценка освоенных знаний в ходе выполнения самостоятельной работы
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	Решение задач по отдельным темам курса; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Анализ самостоятельной работы
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Анализ самостоятельной работы.
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Анализ самостоятельной работы
находить производные элементарных функций;	Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий

использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	Контроль выполнения практических заданий; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Анализ самостоятельной работы; Выполнение контрольной работы
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	Решение задач по отдельным темам курса; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий.
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	Решение задач по отдельным темам курса; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий.
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных заданий
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	Контроль выполнения практических заданий; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Контроль выполнения практических заданий; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий
проводить доказательные рассуждения в ходе решения геометрических задач;	Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных заданий
<b><i>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</i></b>	

<p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p>	<p>Индивидуальный контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий.</p>
<p>основные понятия и методы математического анализа;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><b>Общие компетенции</b></p>	<p><b>Показатели сформированности общих компетенций обучающихся</b></p>
<p><b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Прогнозирует результаты выполнения деятельности в соответствии с задачей Находит способы и методы выполнения задачи Выстраивает план (программу) деятельности Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи Анализирует действия на соответствие эталону (нормам) оценки результатов деятельности Анализирует результат выполняемых действий и выявляет причины отклонений от норм 18 (эталона) Оценивает результаты своей деятельности, их эффективность и качество</p>
<p><b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Описывает ситуацию и называет противоречия. Оценивает причины возникновения ситуации Определяет субъектов взаимодействия в возникшей ситуации Находит пути решения ситуации Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для разрешения ситуации Берет на себя ответственность за принятое решение</p>
<p><b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации, необходимой для</p>	<p>Выделяет профессионально-значимую информацию (в рамках своей профессии) Выделяет</p>



<p>эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>перечень проблемных вопросов, информацией по которым не владеет          Задает вопросы, указывающие на отсутствие информации, необходимой для решения задачи          Пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами          Находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.)          Сопоставляет информацию из различных источников          Определяет соответствие информации поставленной задаче          Классифицирует и обобщает информацию</p>
<p><b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях          Извлекает информацию с электронных носителей          Использует средства ИТ для обработки и хранения информации          Представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения          Создает презентации в различных формах</p>
<p><b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Анализирует собственные сильные и слабые стороны          Определяет перспективы профессионального и личностного развития          Анализирует существующие препятствия для карьерного роста          Составляет программу саморазвития, самообразования          Владеет навыками самоорганизации и применяет их на практике          Владеет методами самообразования</p>