

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ «КАНЕВСКОЙ  
АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ КККАТК)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДп.12  
МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА;  
ГЕОМЕТРИЯ.**

для специальности:

**23.02.03** Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

2020

Рассмотрена  
УМО педагогов общеобразовательных  
дисциплин естественнонаучного  
направления, протокол № 1 от  
27.08.2020 г.

Руководитель УМО  
\_\_\_\_\_ А.И.Самсонкина  
подпись

Согласовано  
Старший методист  
ГАПОУ КККАТК  
28.08.2020г.

\_\_\_\_\_ Н.А. Королева

Утверждена  
Директор ГАПОУ КККАТК  
«28» августа 2019г.

\_\_\_\_\_ А.Г.Скидан  
м.п.

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета,  
протокол № 1 от 28.08. 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДп.12 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ разработана в соответствии с требованиями: Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) (далее – Федеральный закон об образовании); приказом Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413", 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ «» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы 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»), с изм. от 25 мая 2017 г, с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), ФГОС **23.02.03** Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (Приказ МОН РФ от 22 апреля 2014г. № 383 зарегистрирован в Минюст РФ от 27 июня 2014г. № 32878), укрупненная группа **23.00.00** Техника и технология наземного транспорта, технического профиля профессионального образования.. Организация разработчик: ГАПОУ КККАТК

Разработчик: Мацко С.И., преподаватель математики ГАПОУ КККАТК

Подпись Шпагина А.С. ,преподаватель математики МБОУ СОШ № 11, первая квалификационная категория, квалификация по диплому- учитель математики

Рецензенты:

подпись Мищенко Е.В., преподаватель математики МБОУ СОШ №3, первая квалификационная категория, квалификация по диплому- учитель математики

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 – 9
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10 – 31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32 – 34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	34– 38

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп. 12. МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА;  
ГЕОМЕТРИЯ.

---

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОУДп. 12. МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования: **23.02.03** Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (Приказ МОН РФ от 22 апреля 2014г. № 383 зарегистрирован в Минюст РФ от 27 июня 2014г. № 32878), технического профиля профессионального образования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к предметной области «Математика и информатика» и к общеобразовательному циклу основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (программы подготовки специалистов среднего звена) с учетом требований ФГОС СПО по специальности: **23.02.03** Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и технического профиля профессионального образования.

Реализация общеобразовательной учебной дисциплины направлена на освоение общих компетенций:

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

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **• личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 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;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- 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;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### **• метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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; – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## **АЛГЕБРА**

### **уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

## **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

### **уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле<sup>1</sup> поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

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

---

<sup>1</sup>

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

### уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;  
**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;

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

### уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

## ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### уметь

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

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **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;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 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.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **351** час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **234** часа,

в том числе практических занятий- **66** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **117** часов,

в том числе внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося – **117** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Введение**

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

#### **АЛГЕБРА**

Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.

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.

Практические занятия Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Вычисление и сравнение корней.

Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений.

Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.

Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.

Решение логарифмических уравнений.

#### **ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ**

Основные понятия Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.

Преобразования простейших тригонометрических выражений Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практические занятия

Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение,

преобразование произведения тригонометрических функций в сумму Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. 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. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции.

Область определения и область значений обратной функции.

График обратной функции.

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Обратные тригонометрические функции Определения функций, их свойства и графики.

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

Практические занятия

Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.

Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики.

Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции.

Гармонические колебания. Прикладные задачи.

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.

Бесконечноубывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная.

Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. 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, ее геометрический и физический смысл.

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.

Практические занятия

Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. 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. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Практические занятия

Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.

Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

## **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

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.

Элементы теории вероятностей 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. Элементы математической статистики Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практические занятия

История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление

вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.

## ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. 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.

Многогранники

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

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

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

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.

Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

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.

Практические занятия

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости.

Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.

Теорема о трех перпендикулярах.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве.

Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.

Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.

Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

Для внеаудиторных занятий студентам наряду с решением задач и выполнения практических заданий можно предложить темы исследовательских и реферативных работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Эти темы могут быть как индивидуальными заданиями, так и групповыми для совместного выполнения исследования.

### **Темы индивидуальных проектов:**

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- 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.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

## 2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>66</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	<b>117</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена, 2 семестр</b>	<b>6</b>



## 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОУДп. 12. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия.

Наименование тем и разделов.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения
Введение			2	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			1	
	1. Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях			
Тема 1. Развитие понятие о числе.			10	
	Содержание учебного материала			
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.			
	Практические занятия:		2	
	1	ПЗ№1 Арифметические действия над числами		
	2	ПЗ№2 Нахождение приближенных значении величин и погрешностей вычислений, сравнений числовых выражений		
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			5	
	1. Непрерывные дроби		1	
	2. Применение сложных процентов в экономических расчетах		1	
	3. История происхождения комплексных чисел		2	
	4. Приближенные значения величин и погрешностей и их применение		1	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы.			28	

<b>Содержание учебного материала</b>			
Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степеней с действиями. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию			
<b>Практические занятия:</b>		<b>8</b>	
3	ПЗ№3 Вычисление и сравнение корней.		
4	ПЗ№4 Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений.		
5	ПЗ№5 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней		
6	ПЗ№6 Сравнений степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач		
7	ПЗ№7 Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений		
8	ПЗ№8 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов		
9	ПЗ№9 Контрольная работа по теме: «Корни, степени, логарифмы»	2	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>16</b>	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства	1	
	Степени с рациональными показателями, их свойства	1	
	Природа происхождения иррациональных чисел	1	
	Степени с действительными показателями, их свойства	1	
	История и развития логарифмов	2	
	Логарифмическая линейка	1	
	Основное логарифмическое тождество	1	

		Десятичные логарифмы	1	
		Число $e$ и натуральный логарифм	1	
		Логарифмы и их свойства	5	
		Логарифмы и окружающий мир	1	
Тема 3.Прямые и плоскости в пространстве			20	
	Содержание учебного материала		14	
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельностей 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. Изображение пространственных фигур.			
	Практические занятия:		6	
	10	ПЗ№10 Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми		
	11	ПЗ№11 Взаимное расположение прямых и плоскостей		
	12	ПЗ№12 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью		
	13	ПЗ№13 Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		
	14	ПЗ№14 Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей		
	15	ПЗ№15 Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			10
1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		1		

	2. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	3	
	3. Угол между прямой и плоскостью	1	
	4. Двугранный угол.	1	
	5. Угол между плоскостями	1	
	6. Взаимное расположение плоскостей в пространстве	1	
	7. Симметрия в природе	1	
	8. Параллельное проектирование	1	
<b>Тема 4 Комбинаторика</b>		<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	4	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	16 ПЗ№16 История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики.		
	17 ПЗ№17 Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач		
	18 ПЗ№18 Размещения, сочетания и перестановки		
	19 ПЗ№189 Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	1. Основные понятия комбинаторики	1	
	2. История возникновения раздела математики-комбинаторика	1	
	3. Основные виды задач на подсчет числа перестановок, сочетаний	2	
	4. Формула бинома Ньютона, Треугольник Паскаля	2	
<b>Тема 5. Координаты и векторы</b>		<b>16</b>	

		Содержание учебного материала	12	
		Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы. 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.		
		Практические занятия:	4	
20	ПЗ№20 Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве			
21	ПЗ№21 Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками			
22	ПЗ№22 Действия свекторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов			
23	ПЗ№23 Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теоремстереометрии			
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			8	
		1. Декартова система координат	2	
		2. Векторы в пространстве, действие над векторами	2	
		3. Разложение вектора по направлениям	2	
		4. Координаты вектора, скалярное произведение векторов	2	
Тема №6 Основы тригонометрии			31	
Тема 6.1 Основные понятия	Содержание учебного материала		4	
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
Тема 6.2 Основные тригонометрически е тождества	Содержание учебного материала		6	
	1	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения		
Тема 6.3 Преобразования простейших	Содержание учебного материала		4	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.			

тригонометрически х выражений				
Тема 6.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		8	
	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения.			
	Практические занятия:		8	
	24	ПЗ№24 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой		
	25	ПЗ№25 Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения		
	26	ПЗ№26 Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения		
	27	ПЗ№27 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		
	28	ПЗ№28 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс		
	29	ПЗ№29 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства		
	30	ПЗ№30 Контрольная работа по теме “Основы тригонометрии”	2	
Анализ контрольной работы			1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		15	
	1. Вращательное движение		1	
	2. Тригонометрические функции числового аргумента		2	
	3. Формулы приведения		2	
	4. Формулы сложения, удвоения		2	
	5. Обратные тригонометрические функции		4	
	6. Тригонометрические уравнения		2	
	7. Тригонометрические уравнения		2	

<b>Тема 7 Функции их свойства и графики</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 7.1 Функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
<b>Тема 7.2 Свойства функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	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. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		
<b>Тема 7.3 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>
	31	ПЗ №31 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций	
	32	ПЗ №32 Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции	
	33	ПЗ №33 Свойства и график синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции	
	34	ПЗ №34 Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения	

	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>9</b>	
	1. Свойства функции	2	
	2. Свойства функции	1	
	3. Графическая интерпретация	1	
	4. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	
	5. Степенная функция и ее свойства	1	
	6. Показательная функция и ее свойства	1	
	7. Логарифмическая функция и ее свойства	1	
	8. Тригонометрические функции.	1	
<b>Тема 8 Многогранники и круглые тела</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 8.1 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	4	
<b>Тема 8.2 Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
<b>Тема 8.3 Измерение в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	



	35	ПЗ №35 Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур		
	36	ПЗ №36 Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников		
	37	ПЗ №37 Площадь поверхности многогранников		
	38	ПЗ №38 Виды симметрий в пространстве		
	39	ПЗ №39 Симметрия тел вращения и многогранников		
	40	ПЗ №40 Вычисление площадей и объемов		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>13</b>	
	1.	Виды призмы, свойства призмы, Параллелепипед. Куб	3	
	2.	Пирамиды вокруг нас	2	
	3.	Усеченная пирамида и ее свойства	1	
	4.	Правильные многогранники вокруг нас	1	
	5.	Тела вращений и их свойства	1	
	6.	Полная поверхность тел вращений	1	
	7.	Шар и сфера	1	
	8.	Интегральная формула объема	1	
	9.	Объем пирамиды и конуса	1	
<b>Тема 9. Начала математического анализа</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 9.1. Последовательность и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.			
<b>Тема 9.2. Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к			

<p>графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>			
<b>Практические занятия:</b>		<b>8</b>	
41	ПЗ№41 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности		
42	ПЗ№42 Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		
43	ПЗ№43 Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде		
44	ПЗ№44 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций		
45	ПЗ№45 Исследование функции с помощью производной		
46	ПЗ№46 Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции		
47	ПЗ№47 Контрольная работа по теме “Начала математического анализа”	2	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>12</b>	
1. Числовая последовательность, предел последовательности		2	
2. Производная функции		2	
3. Касательная к графику функции		1	
4. Уравнение касательной к графику функции		1	
5. Таблица производных функции		1	
6. Алгоритм исследования функции		2	
7. Исследование функции с помощью производной		1	

	8. Решение прикладных задач	1	
	9. Вторая производная функции и ее применение	1	
<b>Тема 10. Интеграл и его применение</b>		<b>15</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	1 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	48 ПЗ№48 Решение задач по теме: “Интеграл и первообразная”		
	49 ПЗ№49 Решение задач по теме: “Интеграл и первообразная”		
	50 ПЗ№50 Решение задач по теме: “Теорема Ньютона—Лейбница”		
	51 ПЗ№51 Решение задач по теме: “Теорема Ньютона—Лейбница”		
	52 ПЗ№52 Решение задач по теме: “Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей”		
	53 ПЗ№53 Решение задач по теме: “Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей”		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>8</b>	
	1. Первообразная функции и ее свойства	2	
	2. Неопределенный интеграл и его свойства	1	
	3. Определенный интеграл и его свойства	1	
	<b>4. Формула Ньютона—Лейбница</b>	<b>2</b>	
	5. Криволинейная трапеция и ее площадь	2	
<b>Тема 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>	

Тема 11.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		4	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.			
Тема 11.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		4	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)			
	Практические занятия:		4	
	54	ПЗ№54 Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей		
	55	ПЗ№55 Вычисление вероятностей		
	56	ПЗ№56 Решение практических задач на обработку числовых данных		
	57	ПЗ№57 Решение практических задач на обработку числовых данных		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:		8	
	1. Элементы теории вероятностей		2	
	2. Свойства вероятностей		1	
	3. Свойства вероятностей		1	
	4. Элементы математической статистики		2	
	5. Статистическое распределение выборки		2	
Тема 12 Уравнения и неравенства			20	
Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала		6	
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем.Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).			

<b>Тема 12.2</b> <b>Неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приемы их решения.			
<b>Темы 12.3</b> <b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.			
<b>Темы 12.4</b> <b>Прикладные задачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.			
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	
	58	ПЗ№58 Корни уравнений. Равносильность уравнений		
	59	ПЗ№59 Преобразование уравнений		
	60	ПЗ№60 Основные приемы решения уравнений и неравенств		
	61	ПЗ№61 Основные приемы решения уравнений и неравенств		
	62	ПЗ№62 Решение систем уравнений		
	63	ПЗ№63 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>10</b>	
	<b>1. Рациональные, иррациональные уравнения</b>		1	
	<b>2. Показательные уравнения</b>		1	
	<b>3. Тригонометрические уравнения и системы</b>		1	
	<b>4. Равносильность уравнений, неравенств, систем</b>		1	
	<b>5. Основные приемы решения уравнений</b>		1	

	6. Основные приемы решения уравнений	1	
	7. Виды неравенств и методы их решения	2	
	8. Математические методы для решения прикладных задач	1	
	9. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>234</b>	
	<i>Итоговая аттестация в форме экзамена, 2 семестр</i>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета: чертёжные инструменты, набор моделей геометрических тел

Технические средства обучения: рабочее место учащегося, рабочее место преподавателя, персональный компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, электронные учебники, презентации, Интернет-ресурсы.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Для студентов :*

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов

профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

### *Для преподавателей*

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413"

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. – М., 2014

Интернет ресурсы:

1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ, путь доступа: <http://lineyka.inf.ua/>



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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания, компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК.3 Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.</p> <p>ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение и оценка сформированности общих компетенций в ходе выполнения практических работ №№1-40</p>
<p><b>• Личностных:</b></p> <p>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки,</p>	<p>Оценка за выполнение работы на практических занятиях №1-40</p>

<p>средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<p>Оценка за выполнение самостоятельной (внеаудиторной) работы</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 1</p> <p>Устный (письменный) опрос по темам: 1.1</p>
<p>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы</p>	<p>Оценка выполнения заданий экзамена</p>

<p>деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>– 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;</li> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 1 Устный (письменный) опрос по темам: 1.1</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 6 Устный (письменный) опрос по темам: 6.3</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 6 Устный (письменный) опрос по темам: 6.1, 6.2, 6.2</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 6 Устный (письменный) опрос по темам: 6.1, 6.2, 6.3</p> <p>Проверка задач самостоятельной работы по разделу 6 Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 6 Устный (письменный) опрос по темам: 6.1, 6.2, 6.3</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 6 Устный (письменный) опрос по темам: 6.1, 6.2, 6.3</p> <p>Контрольная работа по разделу 8 Проверка задач самостоятельной работы по разделу 8 Контрольная работа по разделу 8 Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 8 Устный (письменный) опрос по темам: 8.2, 8.3 Контрольная работа по разделу 8 Проверка задач самостоятельной работы по разделу 8</p>
--	---

	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 9</p> <p>Устный (письменный) опрос по темам: 9.1</p>
<p><b>• предметных:</b></p> <p>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>– 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; – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>– 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</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 1</p> <p>Устный (письменный) опрос по темам: 1.1</p> <p>Контрольная работа по разделу 1</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 9</p> <p>Устный (письменный) опрос по темам: 9.1</p> <p>Контрольная работа по разделу 5</p> <p>Проверка задач самостоятельной работы по разделу 5</p> <p>Проверка задач самостоятельной работы по разделу 11</p> <p>Проверка задач самостоятельной работы по разделу 11</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 11</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 11</p> <p>Устный (письменный) опрос по темам: 11.1, 11.2, 11.3, 11.4</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 10</p> <p>Устный (письменный) опрос по темам: 10.1, 10.2, 10.3</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 10</p> <p>Устный (письменный) опрос по темам: 10.1, 10.2, 10.3</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 2</p>

<p>изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Устный (письменный) опрос по темам: 2.1</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 2</p> <p>Устный (письменный) опрос по темам: 2.1</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ по разделу 7</p> <p>Устный (письменный) опрос по темам: 7.1, 7.2, 7.3</p>
--	--

Разработчик:

Мацко С.И., преподаватель математики ГАПОУ КККАТК