

ОДОБРЕНО
Решением
Ученого совета ЧОУ ВО «МАЭУ»
от «25» февраля 2017г.
Протокол № 06-01

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ЧОУ ВО «МАЭУ»
О.И. Чиркова

25.02.2017



**Рабочая программа дисциплины
ПД. 01 МАТЕМАТИКА**

по специальности среднего профессионального образования

40.02.02 Правоохранительная деятельность

БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА

Квалификация выпускника

юрист

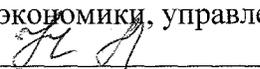
Форма обучения

заочная

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413) (ред. от 31.12.2015).

Автор: Кузьмина А.В. 
(подпись)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики, управления и финансов «13» января 2017 г., протокол № 4

Доцент-и.о заведующий кафедрой экономики, управления и финансов
канд. экон. наук Тропникова Н.Л. 

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ | 20 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) социально-экономического профиля в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, зарегистрированного в Минюсте России 07.06.2012 № 24480).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

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, о 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.

для слепых и слабовидящих обучающихся:

– овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

– овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

– наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять приспособления для рельефного черчения («Драфтсмен», «Школьник»);

– овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

наличие умения использовать персональные средства доступа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

– 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;

– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

– вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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;

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

– строить графики изученных функций;

– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и

- свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
 - 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;
 - 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;
 - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
 - 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающихся 351 час, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 14 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 337 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 351 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 14 |
| в том числе: | |
| лекции | 6 |
| практические занятия | 8 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 337 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов | Содержание учебного материала, контрольные работы и практические занятия. Внеаудиторная самостоятельная работа. | Объем часов | Уровень освоения | |
|--|--|-------------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Алгебра | | 2 | | |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе. | Содержание учебного материала | | | |
| | Введение. Математика в науке, технике, физике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. | | 1 | |
| | Понятие о числе. Целые и рациональные числа. Действительные числа. | | | |
| | Приближенные вычисления. Проценты: процент от числа; число по его проценту; сколько процентов составляет одно число от другого; изменение величины в процентах. Сложные проценты. | | | |
| | Комплексные числа. Понятие комплексного числа. Виды комплексных чисел. Геометрический смысл комплексного числа. | | 2 | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Проработка учебной, специальной литературы 2. Изучение опорного конспекта 3. Составление ОЛК Примерная тематика самостоятельных работ: Написание реферата по темам: «Сложные дроби», «История развития числа» | 22 | 3 2 | |
| Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы. | Содержание учебного материала | | | |
| | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с действительными показателями. | | 2 | |
| | Логарифм. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | | | 1 |
| | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Решение задач по теме «Корни, степени, логарифмы» | | | |
| | Практическое занятие Преобразование алгебраических выражений. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Преобразование выражений, содержащих степени с дробными и отрицательными показателями. Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы. | 2 | | |
| Тема 1.3. Функции, их свойства и графики. | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Составление кроссворда на тему « Степени, корни, логарифмы» 2. Доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы. Подготовка к практическому занятию. 3. Выполнение индивидуальной работы на тему «Свойства логарифмов». 4. Решение тестовых заданий. | 22 | 3 | |
| | Содержание учебного материала | | | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | <p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Промежутки убывания и возрастания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Свойства функций и их графики.</p> | | |
| | <p>Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Степенная, показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики</p> | | 1 |
| | <p>Знакомство с тригонометрическими функциями. 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</p> | | 2 |
| | <p>Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Выполнение графической работы «Построение графиков логарифмических и показательных функций». 2. Домашняя контрольная работа «Свойства функций. Исследование свойств функции по графику». 3. Создание презентации на одну из тем: «Свойства функций», «Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств», «Построение графиков функций с помощью преобразований», «Логарифмы в нашей жизни», «Логарифмическая спираль. Что это?». 4. Выполнение графической работы «Графики тригонометрических функций».</p> | 22 | 3 |
| Тема 1.4. Уравнения и неравенства. | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, метод интервалов, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Решение показательных, иррациональных и логарифмических уравнений и неравенств. Решение систем уравнений.</p> | | 1 |
| | <p>Практическое занятие Решение рациональных уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Составление карточек-консультаций, таблиц (краткий справочный материал, примеры решения типовых заданий, задания для самостоятельной работы) на одну из тем: «Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)», «Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов», «Решение иррациональных уравнений», «Решение показательных уравнений», «Решение логарифмических уравнений», «Решение систем уравнений». 2. Доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы. 3. Решение тестовых заданий. 4. Составление теста «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».</p> | 22 | 3 |
| Тема 1.5. Основы тригонометрии. | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Нахождение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла с применением тригонометрических тождеств. Знаки синуса, косинуса и тангенса.</p> | | 2 |

| | | | |
|---|--|----|---|
| | Синус, косинус, тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразование простейших тригонометрических выражений. | | 1 |
| | Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | | 2 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Подготовка сообщения «История тригонометрии и её роль в изучении естественно-математических наук» 2. Доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы. 3. Изготовление модели тригонометрического круга. 4. Выполнение тестовой работы « Тригонометрические уравнения. | 22 | 3 |
| | | | 2 |
| Модуль 2. Начала математического анализа | | 2 | |
| Тема 2.1. Производная | Содержание учебного материала | | |
| | Производная. Физический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Определение сложной функции. Правила нахождения производной сложной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | | 1 |
| | Практическое занятие Вычисление производной с помощью определения. Вычисление производных алгебраических функций. Производная сложной функции. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Составление карточек-консультаций, таблиц (краткий справочный материал, примеры решения типовых заданий, задания для самостоятельной работы) на одну из тем: «Последовательности. Понятие о пределе последовательности», «Правила дифференцирования. Производная сложной функции», «Производные некоторых элементарных функций», «Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции». 2. Подготовка докладов и рефератов по темам: «Приложение физических процессов», «Исследование физических процессов». | 22 | 2 |
| Тема 2.2. Применение производной к исследованию функции. | Содержание учебного материала | | |
| | Использование производной для нахождения оптимального решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Исследование функции с помощью производной. | | 1 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Выполнение индивидуальных заданий на тему «Производная», «Исследование функции с помощью производной» 2. Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты) по теме «Производная. Её физический и геометрический смысл» | 22 | 2 |
| | | | 3 |
| | | | 2 |
| Тема 2.3. Первообразная и интеграл. | Содержание учебного материала | | |
| | Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей с помощью интеграла. | | 1 |

| | | | |
|--|---|----|--------|
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Составление теста «Первообразная». 2. Выполнение графической работы «Вычисление площадей с помощью интеграла». | 23 | 3 |
| Раздел 3. Геометрия | | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве | Предмет стереометрии. Аксиомы и следствия стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Параллельность в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. | | 1 |
| | Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Геометрическое преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот. | | 2 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Составление карточек-консультаций, таблиц (краткий справочный материал, примеры решения типовых заданий, задания для самостоятельной работы) на одну из тем: «Тетраэдр и параллелепипед», «Перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости», «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью», «Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями», «Перпендикулярность двух плоскостей», «Координаты и векторы». 2. Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы «Параллельное проектирование и его свойства». 3. Решение задачи по теме «Перпендикуляр и наклонная» | 23 | 3 |
| | Содержание учебного материала | | |
| Тема 3.2. Координаты и векторы. | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Выполнение действий над векторами. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Решение простейших задач в координатах. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | | 1 |
| | Практическое занятие Решение задач на нахождение углов между векторами, координат векторов и скалярных произведений. | 2 | 2 |
| | Координаты в пространстве. Действия над векторами | | 2 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Составление карточек-консультаций, таблиц (краткий справочный материал, примеры решения типовых заданий, задания для самостоятельной работы) на одну из тем: «Выполнение действий над векторами», «Простейшие задачи в координатах», «Скалярное произведение векторов». 2. Составление плана ответа по теме «Координаты и векторы», подготовка вопросов по теме. 3. Выполнение домашней контрольной работы «Векторы» | 23 | 2 3 |
| Тема 3.3. | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--------|
| Многогранники | Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Решение задач. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечение куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках. | | 2 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Подготовка сообщения «Правильные многогранники на картинах великих художников, в природе, в архитектуре и строительстве». | 23 | 2 |
| | 2. Практическая работа «Изготовление развёрток и моделей многогранников». 3. Подготовка сообщений к занятиям, составление кроссворда «Многогранники». | | 3 |
| Тема 3.4. Тела и поверхности вращения. | Содержание учебного материала | | |
| | Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | | 2 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты). 2. Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, составление кроссворда «Фигуры вращения». | 23 | 2 |
| Тема 3.5. Измерения в геометрии. | Содержание учебного материала | | |
| | Площадь полной и боковой поверхности призмы и пирамиды. Площади поверхностей многогранников. Площадь полной и боковой поверхности цилиндра. Площадь полной и боковой поверхности конуса. Площади поверхностей тел вращения. Объем и его измерение. Интегральная формула объема тела. | | 2 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Составление карточек-консультаций, таблиц (краткий справочный материал, примеры решения типовых заданий, задания для самостоятельной работы) на одну из тем: «Площади поверхностей геометрических фигур», «Объемы геометрических фигур», «Объема шара и площадь сферы». 2. Подготовка презентации «Измерения в геометрии». | 23 | 2 3 |
| Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности | | 1 | |
| Тема 4.1. Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | | |
| | Основные понятия комбинаторики. Правило произведения. Перестановки, размещения, сочетания и их свойства. | | 2 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы. 2. Выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты). | 23 | 2 3 |
| Тема 4.2. | Содержание учебного материала | 17 | |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| Элементы теории вероятности 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. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Проработка учебной, специальной литературы. 2. Изучение опорного конспекта, электронных ресурсов 3. Подготовка реферата, информационного сообщения по теме: «Применение определенного интеграла к решению прикладных задач» | 22 | 3 |
| | Итоговая аттестация в форме экзамена | | |
| | Всего | 351 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете общеобразовательных дисциплин (каб. 309) и кабинете общеобразовательных дисциплин (каб. 105).

Кабинет общеобразовательных дисциплин (каб. 309) оснащен: комплектом учебной мебели на 68 человек; оснащен электронным УМК по общеобразовательным дисциплинам, электронными учебниками по дисциплинам в ЭБС, слайд-лекциями, демонстрационным экраном, мультимедийным видеопроектором, автоматизированным рабочим местом преподавателя с программным обеспечением, доступом к сети Internet. Оснащен программным обеспечением: Лицензионным: операционной системой Windows; офисными программами MicrosoftOffice; электронной библиотечной системой.

Кабинет общеобразовательных дисциплин (каб. 105) оснащен: комплектом учебной мебели на 28 человек; оснащен электронным УМК по общеобразовательным дисциплинам, электронными учебниками по дисциплинам в ЭБС, слайд-лекциями, мультимедийным видеопроектором, интерактивной доской, автоматизированным рабочим местом преподавателя с программным обеспечением, доступом к сети Internet. Оснащен программным обеспечением: Лицензионным: операционной системой Windows; офисными программами MicrosoftOffice; электронной библиотечной системой.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

Математика: учебник / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2017. — 394 с. — СПО.
<https://www.book.ru/book/922705>

Дополнительная литература

Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 – 11 класс [Электронный ресурс] : Учебник. – М.: АО «Издательство «Просвещение», 2015

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 класс [Электронный ресурс] : Учебник. – М.: АО «Издательство «Просвещение», 2015

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none">• решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;• выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;• проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:<ul style="list-style-type: none">• практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;• строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;• описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;• решать уравнения, простейшие системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:<ul style="list-style-type: none">• описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов;• вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;• исследовать функции и строить их с помощью производной;• решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;• решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;• вычислять площадь криволинейной трапеции;использовать приобретенные знания умения в практической деятельности и повседневной жизни для:<ul style="list-style-type: none">– решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;– решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;– доказывать несложные неравенства; <p>решать тестовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условий задачи; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;</p> | <p>Наблюдение за деятельностью студентов при выполнении практических заданий</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- защиты практических заданий- защиты отчетов по выполнению самостоятельной работы- тестирование- выполнение контрольных работ <p>Итоговый контроль в форме: экзамена</p> |

| | |
|---|---|
| <p>– Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>– построения и исследования простейших математических моделей;</p> <p>– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;</p> <p>– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</p> <p>анализа информации статистического характера.</p> | |
| <p>знания:</p> | |
| <p>– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</p> <p>– применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>– идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач математики</p> <p>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>– значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций основные понятия и методы математического анализа</p> <p>– возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения вероятностный характер различных процессов окружающего мира</p> | <p>Выполнение индивидуальных и групповых заданий</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических заданий - защиты отчетов по выполнению самостоятельной работы - тестирование <p>- Выполнение контрольных работ</p> <p>Итоговый контроль в форме: экзамена</p> |

Применение балльно-рейтинговой системы обучения для оценки успеваемости по дисциплине.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся экзаменом, по результатам промежуточных этапов контроля в семестре составляет 70. Для допуска к сдаче экзамена сумма баллов, набранная обучающимся, должна быть не менее 60 баллов.

Максимальное количество баллов, которое соответствует полному освоению данной дисциплины в семестре в сумме по всем дисциплинарным модулям, составляет 100.

Распределение баллов по тематическим блокам дисциплины

| Виды контроля | | Номер тематического блока | | |
|---------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|
| | | | 1 | 2 |
| Текущий рейтинг-контроль | min | X | 22 | 22 |
| | max | Y | 26 | 26 |
| Рубежный рейтинг-контроль | min | Z | 8 | 8 |
| | max | U | 9 | 9 |
| Рейтинг по тематическому блоку | min | X+Z | 30 | 30 |
| | max | Y+U | 35 | 35 |
| Суммарный рейтинг по дисциплине | min | 60 | 60 | 60 |
| | max | 100 | 100 | 100 |

В течение текущего и рубежного контроля, т.е. за семестр обучающийся может набрать максимально 70 баллов. Остальные 30 баллов может набрать в период проведения промежуточной аттестации.

Содержание 1-го тематического блока: Разделы 1,2.

| Вид контроля | Вид учебных поручений и форма отчетности или контроля | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов | Примечание |
|---------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|------------|
| Текущий рейтинг-контроль | Посещение занятий, ведение конспекта | 7 | 8 | |
| | Выполнение самостоятельной работы | 5 | 5 | |
| | Работа на практических занятиях | 3 | 5 | |
| | Опрос в начале занятия | 7 | 8 | |
| Рубежный рейтинг-контроль | Тестирование | 8 | 9 | |
| ИТОГО | | 30 | 35 | |

Содержание 2-го тематического блока: Разделы 3,4.

| Вид контроля | Вид учебных поручений и форма отчетности или контроля | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов | Примечание |
|---------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|------------|
| Текущий рейтинг-контроль | Посещение занятий, ведение конспекта | 7 | 8 | |
| | Выполнение самостоятельной работы | 5 | 5 | |
| | Работа на практических занятиях | 3 | 5 | |
| | Опрос в начале занятия | 7 | 8 | |
| Рубежный рейтинг-контроль | Тестирование | 8 | 9 | |
| ИТОГО | | 30 | 35 | |

Тестовые задания оцениваются по 5-балльной системе.

Пересчет баллов в традиционные оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|--------|
| ≥90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70 % до 89 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60 % до 69 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

Балльные оценки для приёма экзамена
Сопоставление шкалы системы баллов с оценками традиционной шкалы

| Традиционная шкала | Шкала баллов | Описание оценок |
|--------------------|--------------|---|
| Отлично | 30 | <i>Отлично.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено полностью. Сформированные знания и умения позволяют студенту выражать собственное мнение по вопросу, дискутировать в рамках междисциплинарной взаимосвязи экзаменуемого учебного курса, предмета, дисциплины, модуля. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены своевременно и качественно. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов. |
| Очень хорошо | 15 | <i>Очень хорошо.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено полностью. Сформированные знания и умения позволяют студенту выражать собственное мнение по вопросу. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Все предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены своевременно и качественно. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов. |
| Хорошо | 10 | <i>Хорошо.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено полностью. Сформированные знания и умения позволяют студенту в целом раскрыть вопрос. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Все предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены своевременно и качественно. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов. |
| Удовлетворительно | 5 | <i>Удовлетворительно.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено частично, но пробелы не носят существенного характера. Сформированные знания и умения позволяют студенту раскрыть вопрос частично. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнено, некоторые из заданий содержат ошибки. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов. |
| | 3 | <i>Посредственно.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено частично, имеются пробелы. Сформированные знания и умения позволяют студенту раскрыть вопрос частично. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом частично сформированы. Половина предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнена, задания содержат ошибки. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов. |
| | 0 | <i>Неудовлетворительно.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено менее чем на 50 |

| | | |
|--|--|---|
| | | процентов. Сформированные знания и умения не позволяют студенту раскрыть вопрос. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы. Большая часть предусмотренных рабочей программой учебных заданий не выполнена. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов менее 60 баллов. |
|--|--|---|

Пересчет суммы баллов в традиционную оценку

| Традиционная оценка | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен |
|------------------------------------|--|
| 5, отлично, зачтено | 90 – 100 |
| 4, хорошо, зачтено | 85 – 89 |
| | 75 – 84 |
| | 70-74 |
| 3, удовлетворительно, зачтено | 65 – 69 |
| | 60 – 64 |
| 2, неудовлетворительно, не зачтено | Ниже 60 баллов |

