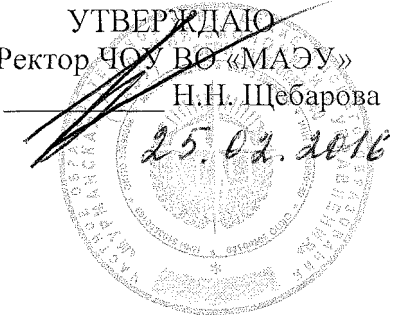




ОДОБРЕНО
Решением
Ученого совета ЧОУ ВО «МАЭУ»
от «25» февраля 2016 г.
Протокол № 8

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ЧОУ ВО «МАЭУ»
Н.Н. Щебарова
25.02.2016



**Рабочая программа дисциплины
ПД.01 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА;
ГЕОМЕТРИЯ**

по специальности среднего профессионального образования

40.02.02 Правоохранительная деятельность

БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА

Квалификация выпускника	<u>юрист</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

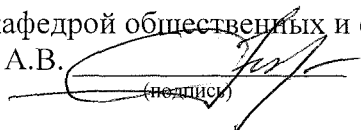
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413) (ред. от 31.12.2015).

Автор: Грант И.Н.


(подпись)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики и финансов « 10 » февраля 2016 г., протокол № 62

И.о. зав. кафедрой общественных и естественных наук канд. культурологии
Федотова А.В.


(подпись)

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: алгебра и начала математического анализа, геометрия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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 356 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 234 часа; самостоятельной работы обучающегося 122 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)	356
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лекции	96
практические занятия	138
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	122

Промежуточная аттестация в форме экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов	Содержание учебного материала, контрольные работы и практические занятия. Внеаудиторная самостоятельная работа.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра		166	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	16	
	Введение. Математика в науке, технике, физике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	4	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.		2
	Комплексные числа. Понятие комплексного числа. Виды комплексных чисел. Геометрический смысл комплексного числа.		
	Практическое занятие № 1. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме.	4	
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»	8	3 2	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	34	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с действительными показателями.	8	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 № 2. Преобразование алгебраических выражений Практическое занятие № 3. Преобразование выражений, содержащих радикалы Практическое занятие № 4. Преобразование выражений, содержащих степени с дробными и отрицательными показателями Практическое занятие № 5. Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы.	16	
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.	10	3

	Содержание учебного материала	28	
	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.	10	
	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		1
	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		2
	Практическое занятие № 6. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	6	
	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 функции», «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».	12	3
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	34	
Уравнения и неравенства.	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.	8	1
	Практическое занятие № 7. Решение рациональных уравнений и неравенств. Практическое занятие № 8. Решение иррациональных уравнений. Практическое занятие № 9. Решение показательных уравнений и неравенств. Практическое занятие № 10. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	16	2
	Контрольная работа № 1	2	
	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».	8	3
			2

Тема 1.5. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	44	
	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.	14	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
	Практическое занятие № 11. Тригонометрические функции углов поворота Практическое занятие № 12. Формулы приведения. Практическое занятие № 13. Преобразование тригонометрических выражений. Практическое занятие № 14. Решение тригонометрических уравнений.	16	
	Контрольная работа №2 по темам 1.1 - 1.5	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.	12	3	
		2	
Модуль 2. Начала математического анализа		69	
Тема 2.1. Производная	Содержание учебного материала	32	
	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.	6	1
	Практическое занятие № 15. Вычисление производной с помощью определения. Практическое занятие № 16. Вычисление производных алгебраических функций. Практическое занятие № 17. Производная сложной функции.	12	2
	Контрольная работа № 3	2	3
	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».	12	2
Тема 2.2. Применение	Содержание учебного материала	14	
	Использование производной для нахождения оптимального решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее	4	1

производной к исследованию функции.	геометрический и физический смысл. Исследование функции с помощью производной		2
	Практическое занятие № 18. Исследование функции и построение её графика.	4	
	Практическое занятие № 19. Наибольшее и наименьшее значения функции.		2
	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»	6	3
Тема 2.3. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала	23	
	Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей с помощью интеграла.	4	1
	Практическое занятие № 20. Вычисление первообразных функций.	12	2
	Практическое занятие № 21. Вычисление определенного интеграла.		
	Практическое занятие № 22. Применение интеграла для вычисления площадей и объёмов.		
	Контрольная работа № 4	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Составление теста «Первообразная». 2. Выполнение графической работы «Вычисление площадей с помощью интеграла».	5	3
Раздел 3. Геометрия		92	
	Содержание учебного материала	24	
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.	10	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
	Практическое занятие № 23. Решение задач нахождение двугранных углов.	4	
	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»	10	3
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	15	

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.	6	1
	Практическое занятие № 24. Решение задач на нахождение углов между векторами, координат векторов и скалярных произведений.	4	2
	Практическое занятие № 25. 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»	5	2 3
Тема 3.3. Многогранники	Содержание учебного материала	18	
	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.	4	2
	Практическое занятие № 26. Решение задач на призму, параллелепипед, куб. Практическое занятие № 27. Задачи на построение сечений.	4	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Подготовка сообщения «Правильные многогранники на картинах великих художников, в природе, в архитектуре и строительстве». 2. Практическая работа «Изготовление развёрток и моделей многогранников». 3. Подготовка сообщений к занятиям, составление кроссворда «Многогранники».	10	2 3
Тема 3.4. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала	7	
	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	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».	5	2
Тема 3.5. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала	28	
	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.	10	2

	<p>Практическое занятие № 28. Вычисление площади поверхностей геометрических фигур.</p> <p>Практическое занятие № 29. Вычисление объемов геометрических фигур.</p> <p>Практическое занятие № 30. Объемы многогранников.</p> <p>Практическое занятие № 31. Объемы тел вращения.</p> <p>Контрольная работа № 5</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа: 1. Составление карточек-консультаций, <i>таблиц(краткий справочный материал, примеры решения типовых заданий, задания для самостоятельной работы)</i> на одну из тем: «Площади поверхностей геометрических фигур», «Объемы геометрических фигур», «Объема шара и площадь сферы». 2. Подготовка презентации «Измерения в геометрии».</p>	12	2
		2	1
		4	2 3
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности		31	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	14	
	Основные понятия комбинаторики. Правило произведения. Перестановки, размещения, сочетания и их свойства.	4	2
	Практическое занятие № 32. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	4	
	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).	6	2 3
Тема 4.2. Элементы теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала	17	
	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
	Практическое занятие № 33. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4	
	Контрольная работа № 6	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»	9	3
Раздел 5. Итоговое повторение		8	
Тема 5.1. Обобщающее повторение	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 34. Обобщающее повторение раздела курса «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»	6	2
	Итоговая контрольная работа № 7	2	3
	Итоговая аттестация в форме экзамена		
	Всего	356	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете математических дисциплин и статистики (каб. 105).

Кабинет математических дисциплин и статистики (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:

Введение в математику: курс лекций / В.М. Казиев. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 206 с. <https://www.book.ru/book/917631>.

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
умения:	Наблюдение за деятельностью студентов

<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;</p> <p>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>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;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – построения и исследования простейших математических моделей; – 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>– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</p>	
знания:	
<p>– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; – применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; – идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач математики – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций основные понятия и методы математического анализа – возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения вероятностный характер различных процессов окружающего мира</p>	<p>Выполнение индивидуальных и групповых заданий Текущий контроль в форме: - защиты практических заданий - защиты отчетов по выполнению самостоятельной работы - тестирование - Выполнение контрольных работ 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	Посещение занятий,	7	8	

рейтинг-контроль	ведение конспекта			
	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

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

