

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Самара, 2020

Председатель ПЦК
Естественнонаучных и точных
дисциплин
С.В. Севастьянова

Директор ГБПОУ «СТЭК»
Израева Н. А. Изотова
«27» _____ 2020

2

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	20
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании.

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины: освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средств 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 естественнонаучных 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.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки - 351 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 234 часов;

самостоятельной работы - 117 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)	234
в том числе:	
практические занятия	100
Самостоятельная работа (всего)	117
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
	Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщение «Математика в современной науке».	1	
Раздел 1. Развитие понятия о числе.		10	1,2
Тема 1.1. Системы натуральных, целых, рациональных и действительных чисел.	Содержание учебного материала	5	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.	4	2,3
	Практическая работа № 1: Арифметические действия над числами. Погрешности вычислений. Сравнение числовых выражений.	1	
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщение «Применение математики в различных областях науки». Выписать признаки делимости на 2,3,4,5,7,9,10,25. Отработать навыки выполнения арифметических действий по нахождению НОД и НОК. Отработать навыки выполнения арифметических действий с различными системами чисел.	3	
Тема 1.2. Комплексные числа.	Содержание учебного материала	5	2
	Комплексные числа. Действия с комплексными числами. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа	4	
	Практическая работа № 2: Комплексные числа.	1	2,3
	Самостоятельная работа: Решить задачи на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.	2	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.		28	1,2
Тема 2.1 Корни и степени.	Содержание учебного материала:	10	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	5	

	Практическая работа № 3 – 7: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.	5	2,3
	Самостоятельная работа: Решить задачи на вычисление корней натуральной степени из числа. Решить задачи на сравнение корней натуральной степени из числа. Решить иррациональные уравнения. Решить показательные уравнения. Решить задачи с прикладным содержанием.	5	
Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа.	Содержание учебного материала:	10	1,2
	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	6	
	Практическая работа № 8 -11: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение логарифмических уравнений.	4	2,3
	Самостоятельная работа: Заполнить таблицу «Свойства логарифмов». Заполнить таблицу «Выводы из основного логарифмического тождества». Решить логарифмические уравнения. Решить задачи на переход к новому основанию логарифма. Решить логарифмические неравенства.	5	
Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений.	Содержание учебного материала:	8	1,2
	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	4	
	Практическая работа № 12 – 15: Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	4	2,3
	Самостоятельная работа: Решить задачи на преобразование степенных выражений. Решить задачи на преобразование показательных выражений.	4	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.		20	1,2
Тема 3.1. Параллельность прямых и	Содержание учебного материала	9	
	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	6	

плоскостей.	Практическая работа № 16 – 18: Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых. Параллельность плоскостей.	3	2,3
	Самостоятельная работа: Решить задачи на применение аксиом и следствий из них. Решить задачи на параллельность прямых в пространстве. Решить задачи на взаимное расположение прямых в пространстве. Доказать теоремы: Признак скрещивающихся прямых, об углах с сонаправленными сторонами. Доказать теорему: Признак параллельности двух плоскостей.	5	
Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала:	11	1,2 2,3
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	8	
	Практическая работа № 19 – 21: Перпендикулярность прямых. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность плоскостей.	3	
	Самостоятельная работа: Доказать теорему о трех перпендикулярах. Доказать теорему: Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Решить задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью. Решить задачи на отработку понятия перпендикулярности прямой и плоскости. Доказать теорему: Признак перпендикулярности двух плоскостей.	5	
Раздел 4. Комбинаторика.		12	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала:	12	2 2,3
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	6	
	Практическая работа № 22 – 17: История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	6	
	Самостоятельная работа: Составить и решить комбинаторные задачи. Составить и решить задачи на перебор вариантов. Решить задачи на применение правил комбинаторики. Решить задачи с прикладным содержанием.	6	
Раздел 5. Координаты и векторы.		16	

Тема 5.1. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала:	5	1,2
	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Решение задач на разложение вектора.	2	
	Практическая работа № 28 – 30: Векторы. Действия с векторами. Компланарные векторы.	3	2,3
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщение «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». Доказать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Решить задачи на компланарные векторы. Решить задачи на нахождение суммы, разности векторов, произведения вектора на число.	3	
Тема 5.2. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала:	5	1,2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Простейшие задачи в координатах. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Решение задач на нахождение координат векторов.	3	
	Практическая работа № 31 -32: Декартова система координат в пространстве. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решить задачи на нахождение связи между координатами вектора и координатами точек. Решить задачи на нахождение скалярного произведения векторов и угла между векторами; координат векторов.	2	
Тема 5.3. Движения	Содержание учебного материала:	2	2,3
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос. Геометрические преобразования пространства: симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Решение задач на геометрические преобразования плоскости. Решение задач на параллельное проектирование. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщение «Ортогональные проекции в технике». Решить задачи на движение в пространстве.	1	
Тема 5.4.	Содержание учебного материала:	4	

Уравнение сферы, прямой и плоскости.	Уравнения сферы, плоскости и прямой. Решение задач на составление уравнений прямой. Решение задач на составление уравнений плоскости и сферы.	2	1,2
	Практическая работа № 33 – 34: Уравнение окружности, сферы, плоскости. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Составить уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	
Раздел 6. Основы тригонометрии.		31	1,2
Тема 6.1. Основные понятия	Содержание учебного материала:	3	
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	
	Практическая работа № 35: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	1	2,3
	Самостоятельная работа: Заполнить таблицы значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Заполнить таблицы формул приведения.	2	
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала:	7	1,2
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	3	
	Практическая работа № 36 -39: Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения.	4	2,3
	Самостоятельная работа: Заполнить таблицу формул нахождения синуса, косинуса и тангенса суммы и разности аргументов. Решить задачи на применение формул удвоения, половинного угла и сложения.	3	
Тема 6.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала:	7	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	3	1,2
	Практическая работа № 40 – 43: Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	4	2,3
	Самостоятельная работа: Вывести формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Вывести формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Решить задачи на преобразование произведения тригонометрических функций в сумму и обратно.	4	
Тема 6.4.	Содержание учебного материала:	7	1,2

Обратные тригонометрические функции.	Арксинус, арккосинус, арктангенс.	3	2,3
	Практическая работа № 44 – 47: Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	4	
	Самостоятельная работа: Отработать навыки решения уравнений вида $\sin t=a$. Отработать навыки решения уравнений вида $\cos t=a$. Отработать навыки решение уравнения вида $\operatorname{tg} t=a$. Отработать навыки решение уравнения вида $\operatorname{ctg} t=a$.	4	
Тема 6.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	7	1,2
	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	3	
	Практическая работа № 48 -51: Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	4	2,3
	Самостоятельная работа: Решить тригонометрические уравнения. Решить тригонометрические неравенства.	3	
Раздел 7. Функции и графики.		18	1,2
Тема 7.1 Функции	Содержание учебного материала:	6	2,3
	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	4	
	Практическая работа № 52- 53: Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	2	
	Самостоятельная работа: Заполнить таблицу свойств элементарных функций. Построить графики элементарных функций.	3	
Тема 7.2. Свойства функции	Содержание учебного материала:	8	1,2
	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.	5	
	Практическая работа № 54 – 56: Исследование функции. Преобразования графика функции.	3	2,3
	Самостоятельная работа: Решить задачи на нахождение промежутков возрастания и убывания функции. Решить задачи на арифметические операции с функциями. Решить задачи с прикладным содержанием.	4	

Тема 7.3. Обратные функции	Содержание учебного материала:	4	1,2
	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	
	Практическая работа № 57 – 58: Обратные функции и их графики.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Построить графики обратных функций. Составить обратные функции к элементарным функциям.	2	
Раздел 8. Многогранники и круглые тела.		26	
Тема 8.1 Многогранники	Содержание учебного материала:	10	
	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).	6	1,2
	Практическая работа № 59 – 62: Призма. Параллелепипед, куб. Пирамида. Сечения многогранников.	4	2,3
	Самостоятельная работа: Склеить многогранник. Построить развертку призмы. Сделать модели параллелепипеда и куба. Построить сечения куба, призмы и пирамиды. Решить задачи на построение сечений многогранников и определение площадей сечений..	5	
Тема 8.2 Тела поверхности вращения	Содержание учебного материала:	10	1,2
	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.	6	
	Практическая работа № 63 – 66: Цилиндр. Конус. Сечения конуса и цилиндра. Шар и сфера.	4	2,3
	Самостоятельная работа: Построить развертку цилиндра. Построить развертку конуса. Построить сечения цилиндра и конуса. Построить сечения шара и сферы.	5	
Тема 8.3	Содержание учебного материала:	6	

Измерения геометрии	в	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.	4	1,2
		Практическая работа № 67 – 68: Площадь поверхности и объем куба, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Площади поверхности и объем цилиндра, конуса и пирамиды. Подобие тел.	2	2,3
		Самостоятельная работа: Решить задачи на определение объема цилиндра, пирамиды и конуса. Решить задачи на определение площади сферы и объема шара. Решить задачи на определение площадей поверхности объемных тел..	3	
Раздел 9. Начала математического анализа.			24	
Тема 9.1 Последовательности.	Содержание учебного материала:		6	
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		4	1,2
	Практическая работа № 69 – 70: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		2	2,3
	Самостоятельная работа: Решение задач на вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии. Отработать навыки вычисления пределов числовых последовательностей и функций.		3	
Тема 9.2. Производная.	Содержание учебного материала:		10	
	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.		5	1,2
	Практическая работа № 71 – 75: Механический и геометрический смысл производной. Вычисление производных. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$. Производная.		5	2,3

		Самостоятельная работа: Решить задачи с прикладным содержанием. Заполнить таблицу производных функций. Отработать навыки нахождения производных функций. Отработать навыки решения задач на нахождение производных функций.	5	
Тема 9.3 Применение производной к исследованию функций и построению графиков	Содержание учебного материала:		8	1,2
	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.		3	
	Практическая работа № 76 – 80: Уравнение касательной в общем виде. Таблица производных элементарных функций. Правила и формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		5	2,3
	Самостоятельная работа: Составить уравнение касательной к графику функции. Отработать навыки исследования функций на монотонность; нахождения экстремумов функций. Составить функции и построить их графики. Отработать навыки отыскания наименьших и наибольших значений величин. Отработать навыки нахождения второй производной и применить их к исследованию функций.		4	
Раздел 10. Интеграл и его применение.			15	
Тема 10.1 Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала:		15	
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		8	1,2
	Практическая работа № 81 – 87: Первообразная. Неопределенный интеграл. Неопределенный интеграл функции $F(kx + m)$. Теорема Ньютона—Лейбница. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Применение интеграла к вычислению площадей. Применение интеграла к вычислению физических величин. Применение интеграла к вычислению объемов тел.		7	2,3
	Самостоятельная работа: Составить уравнение касательной к графику функции. Отработать навыки исследования функций на монотонность; нахождения экстремумов функций. Составить функции и построить их графики. Отработать навыки отыскания наименьших и наибольших значений величин. Отработать навыки нахождения второй производной и применить их к исследованию функций.		8	

Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		12	
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:	6	
	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.	4	1,2
	Практическая работа № 88 – 89: Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Составить задачи на определение вероятности события. Составить и решить задачи сложение и умножение вероятностей. Решить задачи с прикладным содержанием.	3	
Тема 11.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:	6	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4	1,2
	Практическая работа № 90 – 91: Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Отработать навыки представления данных для решения статистических задач. Решить задачи на определение статистических величин. Решить задачи с прикладным содержанием.	3	
Раздел 12. Уравнения и неравенства		20	
Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала:	7	1,2
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений и их систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	4	
	Практическая работа № 92 – 94: Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.	3	2,3
	Самостоятельная работа: Отработать навыки решения рациональных и иррациональных уравнений. Отработать навыки решения показательных и тригонометрических уравнений. Отработать навыки решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических систем уравнений.	3	
Тема 12.2	Содержание учебного материала:	6	

Неравенства.	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	4	1,2
	Практическая работа № 95 – 96: Основные приемы решения неравенств. Решение систем неравенств.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решить задачи на применение основных приемов решения рациональных и иррациональных неравенств. Решить задачи на применение основных приемов решения показательных и тригонометрических неравенств. Отработать навыки решения систем неравенств.	3	
Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала:	7	
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	3	1,2
	Практическая работа № 97 – 100: Использование свойств функций для решения уравнений. Использование графиков функций для решения уравнений. Использование свойств функций для решения неравенств. Использование графиков функций для решения неравенств.	4	2,3
	Самостоятельная работа: Отработать навыки решения уравнений и неравенств с помощью свойств и графиков функции.	3	
	Экзамен		
Всего часов аудиторной нагрузки		234	
Часы самостоятельной работы		117	
Итого		351	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- модели тел вращения;
- модели многогранников;
- комплект заданий для самостоятельных и контрольных работ;
- комплект тестовых заданий по предмету;
- комплекты зачётных работ по темам.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

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

3. Башмаков М. И. Математика: СПО. — М., КНОРУС, 2016.

Дополнительная литература:

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

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

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки

Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

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

5. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013.

6. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Интернет - ресурсы:

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и оценка результатов обучения
Умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы

значения;	
<p>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</p>	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p>	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
<p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p>	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
Знания:	
<p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и</p>	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы

исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	
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;	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
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;	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы
вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, письменные проверочные работы