

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский государственный машиностроительный колледж
имени Никиты Демидова»
(ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова»)**

РАССМОТРЕНА
на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин
Протокол № ____ от _____

УТВЕРЖДЕНА
приказом от _____ № ____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОДП 10. МАТЕМАТИКА

Технический и социально-экономический профиль

2016 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 23.02.05 Земельно – имущественные отношения, 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), 15.02.08 Технология машиностроения, 22.02.01 Metallургия черных металлов, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Организация-разработчик: ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова».

Разработчики: Демина С.А. преподаватель математических дисциплин ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова», Логачева Е.С. преподаватель математических дисциплин ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальностям социально-экономического и технического профиля.

Рабочая программа составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины: «Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия», составленной Башмаковым М.И.

Содержание учебной дисциплины в рабочей программе полностью соответствует примерной программе. Изложение учебного материала основано на принципах преемственности и доступности, поэтому последовательность изучения тем и количество часов в рабочей программе были изменены по сравнению с примерной программой в соответствии с особенностями направления подготовки специалистов среднего звена.

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

Учебная дисциплина «Математика» является дисциплиной общеобразовательного цикла.

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

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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.

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

• личностных:

— сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

— понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией

математических идей;

— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

— овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

— готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

— отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметных:

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

— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной

деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

— готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

— владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых

действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• предметных:

— сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

— сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

— сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 351 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;
самостоятельной работы обучающегося 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:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	60
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	117
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
внеаудиторные индивидуальные самостоятельные работы	10
изучение дополнительного материала по теме	7
самостоятельная работа над выполнением домашнего задания	80
самостоятельная работа с учебной литературой	10
изучение исторического материала по теме	10
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1.	Введение		4	
Тема 1.1. Введение.	Содержание учебного материала		2	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к устному опросу.		2	
Раздел 2.	Алгебра		132	
Тема 2.1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала		8	
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.		2
	2	Действия с целыми и рациональными числами.		3
	3	Приближенные вычисления. Точные и значащие цифры. Погрешности основных арифметических операций.		2
	4	Вычисление с наперед заданной точностью.		
	Практические занятия - Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, составление схем, конспектирование учебной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию.		6	
Тема 2.2. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала		8	
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	2	Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.		
	3	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.		2
	4	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, начала координат, прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		3
	Практические занятия - Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.		2	

	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата.	6	
Тема 2.3. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	12	
	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.		2
	2 Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		2
	3 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.		3
	4 Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		3
	5 Преобразование рациональных, иррациональных выражений.		
	6 Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	Практические занятия - Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. - Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. - Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. -Логарифмирование и потенцирование выражений.	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата, подготовка к зачету по теме.	6	
	Содержание учебного материала	20	
Тема 2.4. Степенная, показательная и логарифмическая функции, уравнения и неравенства.	1 Степенная функция, ее свойства и график.		2
	2 Показательная функция, ее свойства и график.		3
	3 Простейшие показательные уравнения.		3
	4 Показательные уравнения различных типов. Методы их решений.		
	5 Показательные неравенства.		
	6 Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	7 Простейшие логарифмические уравнения.		
	8 Логарифмические уравнения различных типов. Методы их решений.		
	9 Логарифмические неравенства.		
	10 Показательные и логарифмические системы уравнений и неравенств.		
	Практические занятия - Решение показательных уравнений и неравенств. - Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата, подготовка к тестированию.	6	
	Содержание учебного материала	20	
Тема 2.5. Основы			

тригонометрии.	1	Радианное измерение углов. Вращательное движение. Тригонометрические функции числового аргумента.		2
	2	Знаки тригонометрических функций. Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента.		3
	3	Свойства тригонометрических функций: четность, нечетность, периодичность. Формулы приведения.		
	4	Тригонометрические функции суммы и разности аргументов, формулы двойного угла.		
	5	Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение.		
	6	Графики тригонометрических функций.		
	7	Обратные тригонометрические функции.		
	8	Простейшие тригонометрические уравнения.		
	9	Тригонометрические уравнения различных типов.		
	10	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	Практические занятия - Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. - Преобразования графиков тригонометрических функций. - Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Гармонические колебания. Прикладные задачи .		2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, выполнение домашнего задания.		6	
	Тема 2.6. Уравнения и неравенства.		4	
	1	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		2
	2	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		3
	Практические занятия -Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата, выполнение домашнего задания, подготовка к зачету по теме.		6	

Раздел 3.	Начала математического анализа.		74	
Тема 3.1. Последовательности.	Содержание учебного материала		6	
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2
	2	Предел функции в точке и на бесконечности. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Свойства непрерывных функций.		3
	3	Раскрытие неопределённостей вида.		
	Практические занятия - Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Предел последовательности.		2	
Тема 3.2. Производная функции	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата, выполнение домашнего задания, подготовка к зачету по теме.		8	
	Содержание учебного материала		14	
	1	Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения, частные.		2
	2	Производные основных элементарных функций. Производная тригонометрических и обратных геометрических функций.		3
	3	Производные обратной функции и композиции функции.		
	4	Геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	5	Исследование функции с помощью первой производной.		
	6	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Исследование функции с помощью второй производной.		
	7	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		3
	Практические занятия -Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. - Нахождение производных сложных функций. - Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. - Исследование функции с помощью производной и построение графиков функций. - Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		2 2 2 2 2	
Тема 3.3 Интеграл и его применение	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата, подготовка к тестированию, семинару.		8	
	Содержание учебного материала		10	
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.		2
	2	Метод непосредственного интегрирования и замены переменной для нахождения неопределенного интеграла.		3
	3	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона—Лейбница.		2

	4	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	5	Нахождение площадей плоских фигур.		
	Практические занятия			
	- Нахождение неопределенного интеграла.		2	
	- Теорема Ньютона—Лейбница для нахождения определенного интеграла.		2	
Раздел 4.	- Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей плоских фигур.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, составление схем, конспектирование учебной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию.		10	
	Геометрия.		94	
	Содержание учебного материала		10	
	1	Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		2
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.		
	4	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	5	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости		
	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.			
	Практические занятия			
	- Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.		2	
	- Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.		2	
	- Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата.		6	
Тема 4.2. Многогранники.	Содержание учебного материала		8	2
	1	Тело и его поверхность. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		
	3	Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	4	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).		
	Практические занятия			
	- Взаимное расположение пространственных фигур. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной		6	

	литературы, подготовка реферата, подготовка к зачету по теме.			
Тема 4.3. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала		6	
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус.		2
	2	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		3
	3	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		3
	Практические занятия -Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата, подготовка к тестированию.		6	
Тема 4.4. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала		10	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.		2
	2	Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса и многогранников.		
	3	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса.		3
	4	Формулы объема шара и площади сферы.		
	5	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Практические занятия - Вычисление площадей и объемов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, выполнение домашнего задания.		8	
Тема 4.5. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала		14	
	1	Вектор на плоскости. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия над векторами в геометрической форме. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		2
	2	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Формула расстояния между двумя точками.		3
	3	Сложение векторов. Умножение вектора на число.		
	4	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.		
	5	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	6	Уравнение прямой. Взаимное расположение двух прямых. Угол между прямыми.		
	7	Уравнения сферы и плоскости.		
		Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
	Практические занятия - Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата, выполнение домашнего задания, подготовка к зачету по теме.		6	
Раздел 5.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.		41	
Тема	Содержание учебного материала		6	

5.1.Комбинаторика	1	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики.		2
	2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.		3
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		2
	Практические занятия - История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		2	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, составление схем, конспектирование учебной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию.		6		
Тема 5.2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала		8	
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		
	2	Понятие о независимости событий.		
	3	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Понятие о законе больших чисел.		2
	4	Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
	Практические занятия - Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.		2	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата.		5		
Тема 5.3. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала		4	
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2
	2	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата, подготовка к зачету по теме.		8	
Раздел 6.	Прикладные задачи		6	
Тема 6.1. Прикладные задачи	Содержание учебного материала		4	
	1	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.		2
	2	Интерпретация результата, учет различных ограничений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям, конспектирование учебной литературы, подготовка реферата, подготовка к зачету по теме.		2	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			Не предусмотрено	
Всего:			351	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор или электронная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред.проф. образования / М.И. Башмаков, - М: Издательский центр «Академия», 2014
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для учреждений нач. и сред.проф. образования / М.И. Башмаков, - М: Издательский центр «Академия», 2014

Дополнительные источники

1. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями. / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. – СПб.: Издательство «Лань», 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Википедия – Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.Exponenta.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Портал московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcsme.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (основные показатели)
<ul style="list-style-type: none">личностных:<ul style="list-style-type: none">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	<p>Контроль правильности и рациональности решения индивидуальной самостоятельной работы</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Контроль правильности и рациональности решения самостоятельной работы</p> <p>Контроль правильности и рациональности решения самостоятельной работы</p>

<p>подготовки;</p> <p>— 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;</p> <p>— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>— отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>• метапредметных:</p> <p>— 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;</p> <p>— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>— владение навыками</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе групповой работы</p> <p>Контроль правильности и рациональности решения самостоятельной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе групповой работы</p> <p>Текущий контроль в форме проверки выполнения домашнего задания.</p> <p>Контроль правильности и рациональности решения самостоятельной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе групповой работы</p> <p>Контроль правильности и</p>
---	---

<p>познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>— готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>— 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;</p> <p>— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>• предметных:</p> <p>— сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>рациональности решения самостоятельной работы</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Контроль правильности и рациональности решения самостоятельной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе индивидуальной и групповой работы, экспертная оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальной работы</p> <p>Контроль правильности и рациональности решения прикладных задач.</p>
---	---

<p>— — с ф о р м и р о в а н н о с т ь представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>— — в л а д е н и е методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>— — в л а д е н и е стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; и с п о л ь з о в а н и е готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>— — с ф о р м и р о в а н н о с т ь представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, и с п о л ь з о в а н и е полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>— — в л а д е н и е 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;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе индивидуальной и групповой работы, экспертная оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе индивидуальной и групповой работы, экспертная оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме тестирования, экспертная оценка результатов проведения фронтального опроса, математического диктанта</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе индивидуальной и групповой работы, экспертная оценка результатов выполнения практических работ.</p>
--	---

<p>– – с ф о р м и р о в а н н о с т ь представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления с о б ы т и й в п р о с т е й ш и х практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>– – в л а д е н и е н а в ы к а м и использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе индивидуальной и групповой работы, экспертная оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Контроль правильности и рациональности решения самостоятельной работы</p>
<p>Знания</p> <p>– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>– 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;</p> <p>– универсальный характер законов логики математических</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе индивидуальной и групповой работы, экспертная оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме тестирования, экспертная оценка результатов проведения фронтального опроса, математического диктанта</p> <p>Текущий контроль в форме тестирования, экспертная оценка</p>

<p>рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</p>	<p>результатов проведения фронтального опроса, математического диктанта. Контроль правильности и рациональности решения прикладных задач.</p>
--	---

5. Тематика индивидуальных проектов.

1. Призма, как элемент конструкции деталей.
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
3. Параллельное проектирование.
4. Изображение комбинаций пространственных фигур на плоскости.
5. Конус, как элемент конструкции деталей.
6. Векторное произведение векторов.
7. Матрицы, их виды, арифметические действия над ними.
8. Определители, их виды, арифметические действия над ними.
9. Решение систем линейных уравнений с помощью метода Крамера.
10. Решение систем линейных уравнений с помощью метода Гаусса.
11. Решение систем линейных уравнений матричным методом.
12. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
13. Цилиндр, их виды, арифметические действия над ними.
14. Сфера, их виды, арифметические действия над ними.
15. Графическое решение уравнений и неравенств.
16. Правильные и полуправильные многогранники.
17. Асимптоты графиков функций.
18. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
19. Решение уравнений и неравенств с модулем.
20. Нахождение длин кривых с помощью определенного интеграла.
21. Нахождение объемов тел вращения с помощью определенных интегралов.
22. Приближенные вычисления с помощью определенных интегралов.