

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет

«МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заместителя директора по УР и РР

_____ Л.В. Заляжных

_____ 2018 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО

« ____ » _____ 2019 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО

« ____ » _____ 2020 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД. 01 МАТЕМАТИКА

специальность

15.02.08 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

ЛЕСНОЙ 2018

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 «Технология машиностроения», ФГОС среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. № 350)

Рабочую программу
разработала:
Чупракова Н.В. –
Преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа рассмотрена на
заседании Методического совета
Протокол № _____ от _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
5. Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **Математика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО:

15.02.08 Технология машиностроения

1.2 В структуре программы подготовки специалистов среднего звена дисциплина Математика входит в цикл общеобразовательных дисциплин

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

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

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 изучения смежных естественно - научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,

расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен

знать/понимать:

- 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.

АЛГЕБРА

уметь:

выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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

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

Функции и графики

уметь:

вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

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;

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

для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Уравнения и неравенства

уметь:

решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

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

для построения и исследования простейших математических моделей.

Начала математического анализа

уметь:

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 значения;
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

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

решения прикладных задач, в том числе: социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
для анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, **аргументировать свои суждения об этом расположении**;
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 1):

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

ОК 2. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 3. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 4. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **351 часа**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **117 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	124
в том числе:	
Работа с конспектом. Подготовка сообщений, докладов, создание презентации по теме. Выполнение индивидуальных заданий. Решение прикладных задач.	124
Итоговая аттестация - экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Общие сведения о дисциплине	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, подготовка сообщений, выполнение индивидуальных заданий.</i>	1	
Раздел 1. Развитие понятия о числе		18	
Тема 1.1 Действительные числа	Определение действительного числа.	2	
	Абсолютная и относительная погрешности приближений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов, создание презентаций по темам. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	2	
Тема 1.2 Комплексные числа	Определение комплексных чисел.	2	
	Правила действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	
	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	2	
	Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	4	
Раздел 2. Степени, корни и логарифмы		41	
Тема 2.1 Степень числа	Определение степени числа с действительным показателем, её свойства.	1	
	Преобразование выражений, содержащих степени	1	
	Решение примеров на все действия со степенями.	1	

	Самостоятельная работа учащихся: Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов. Выполнение индивидуальных заданий. Составление индивидуальных справочных таблиц.	3	
Тема 2.2 Корень натуральной степени из числа	Определение корня натуральной степени из числа и его свойства.	1	
	Преобразование корней. Освобождение знаменателя дроби от корня.	1	
	Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни натуральной степени из числа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Применение корней натуральной степени из чисел в физике, информатике. Приближенные вычисления корней натуральной степени из чисел.	3	
Тема 2.3 Решение уравнений и неравенств	Линейные уравнения и неравенства, их решение.	2	
	Квадратные уравнения, методы их решения.	2	
	Метод интервалов при решении квадратных неравенств.	2	
	Простейшие иррациональные уравнения.	2	
	Простейшие показательные уравнения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов, создание презентаций по темам. Выполнение индивидуальных заданий.	4	
Тема 2.4 Логарифм числа	Определение логарифма числа.	2	
	Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	Переход к новому основанию.	2	
	Преобразование алгебраических выражений, содержащих логарифмы чисел.	2	
	Простейшие логарифмические уравнения. Контрольная работа № 1	2	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков логарифмирования чисел Выполнение индивидуальных заданий. Составление индивидуальных справочных таблиц.</i>	5	
Раздел 3. Координаты вектора		28	
Тема 3.1 Прямоугольная система координат в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	1	
	Уравнения прямой, плоскости и сферы.	1	
	Решение задач с использованием системы координат в пространстве.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	3	
Тема 3.2 Векторы. Разложение вектора по направлениям.	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора.	1	
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Правило параллелепипеда.	1	
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	3	
Тема 3.3 Координаты вектора	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	
	Простейшие задачи в координатах.	2	
	Контрольная работа № 2	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания. Отработка навыков решения математических и прикладных задач с использованием координат и векторов.</i>	3	
Раздел 4. Основы тригонометрии		30	
Тема 4.1 Определение тригонометрических понятий	Градусная и радианная меры угла. Поворот точки вокруг начала координат.	2	
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, знаки их значений	2	
	Таблица значений тригонометрических функций.	2	

	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	
	Синус, косинус и тангенс углов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков нахождения значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Составление индивидуальных справочных таблиц	4	
Тема 4.2 Тождественные преобразования	Тригонометрические тождества.	1	
	Формулы сложения.	1	
	Формулы синуса и косинуса, тангенса и котангенса двойного угла.	1	
	Формулы половинного угла.	1	
	Формулы приведения.	1	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	
	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	Контрольная работа № 3.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий.	8	
Раздел 5. Функции, их свойства и графики.		26	
Тема 5.1 Функции и их свойства	Определение функции. Свойства функции. Построение график функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений, докладов. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	
Тема 5.2 Степенные, показательные, логарифмические	Степенная функция, её свойства и график.	2	
	Показательная функция, её свойства и график.	2	
	Взаимно обратные функции. График обратной функции.	2	
	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	

функции	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовка сообщений, докладов. Декартова система координат.</i> Темы исследовательских работ Декартова система координат. Задачи на составление функциональных зависимостей.	3	
Тема 5.3 Тригонометрические функции	Функция $y = \ln x$, её свойства и график	2	
	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	2	
	Функция $y = \lg x$, её свойства и график.	2	
	Обратные тригонометрические функции, их свойства и график.	2	
	Сложная функция.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	4	
Раздел 6. Начала математического анализа		70	
Тема 6.1 Последовательности и пределы	Числовая последовательность. Способы задания и свойства.	2	
	Понятие о пределе последовательности	2	
	Понятие о пределе функции в точке.	2	
	Простейшие методы вычисления предела функции	2	
	Практическое занятие №1 Выполнение арифметических операций с комплексными числами. Практическое занятие №2 Вычисление логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Практическое занятие №3 Вычисление тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Практическое занятие №4 Преобразование показательных, степенных и иррациональных выражений. Решение показательных, степенных и иррациональных уравнений и неравенств. Практическое занятие №5 Построение графиков различных элементарных функций и описание их свойств.	10	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Определение непрерывности функции. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.</i>	7	
Тема 6.2 Производная функции (дифференцирование)	Понятие производной и дифференциала функции. Производные основных элементарных функций.	1	
	Отработка навыков дифференцирования функций.	2	
	Правила дифференцирования функций.	1	
	Отработка правил дифференцирования функций. Зачётное занятие по итогам I семестра	2	
	Производная сложной функции (композиции).	2	
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	
	Механический смысл производной.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков дифференцирования функций. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	5	
Тема 6.3 Применение производной функции	Исследование функции на возрастание и убывание, с помощью производной функции.	2	
	Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.	1	
	Примеры применения производной функции.	2	
	Построение графиков функции с помощью производной.	1	
	Наибольшее и наименьшее значения функции. Контрольная работа № 4	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений, рефератов, докладов. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной в геометрии и физике. Задачи на нахождение наименьших и наибольших величин. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p>	3	
Тема 6.4 Первообразная и интеграл.	Определение первообразной функции. Неопределённый интеграл и его свойства.	1	
	Табличное интегрирование. Нахождение неопределённого интеграла табличным методом	1	
	Свойства неопределённого интеграла.	1	
	Интегрирование методом подстановки.	1	
	Нахождение неопределённого интеграла методом подстановки.	1	
	Определённый интеграл, свойства определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	1	
	Вычисление определённого интеграла табличным способом.	1	
	Вычисление определённого интеграла методом подстановки.	1	
	Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площади криволинейной трапеции. Контрольная работа № 5.	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов и докладов. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование функции, содержащих квадратный трехчлен. Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.</p>	7	
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве	21		
Тема 7.1 Параллельность в	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	

пространстве	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	1	
	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	1	
	Отработка навыков решения задач по теме.	1	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	3	
Тема 7.2 Перпендикулярность в пространстве	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	Перпендикуляр и наклонные.	2	
	Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Двугранный угол. Решение задач по теме.	2	
	Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	3	
Раздел 8. Многогранники		22	
Тема 8.1 Многогранники	Понятие многогранника. Элементы, развёртка многогранника.	1	
	Призма. Виды призм.	1	
	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Куб.	1	
	Изображение пространственных тел и их развёрток: призма, параллелепипеда, куба.	1	
	Решение задач на построение сечений куба плоскостью.	1	
	Решение задач на построение сечений призмы плоскостью.	1	
	Пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.	1	
	Изображение пространственных тел и их развёрток: пирамиды усечённой пирамиды, тетраэдра.	1	
	Решение задач на построение сечений пирамиды плоскостью.	1	
	Сечения куба, пирамиды, призмы плоскостью.	1	

	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	
	Правильные многогранники. Отработка навыков решения задач по теме.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	10	
Раздел 9. Тела и поверхности вращения		13	
Тема 9.1 Тела и поверхности вращения	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующие, развёртка цилиндра.	2	
	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	Конус. Усечённый конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
	Решение задач по теме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	3	
Раздел 10. Измерения в геометрии		18	
Тема 10.1 Измерения в геометрии	Формулы площади поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Формулы площади поверхности пирамиды и конуса.	2	
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел.	2	
	Объём и его измерения. Интегральная формула объёма.	2	
	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Формулы объёма пирамиды и конуса. Решение задач.	2	
	Формулы объёма шара и площади сферы. Контрольная работа № 6	2	
Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой, создание презентации по теме.</i>	4		
Раздел 11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		13	
Тема 11.1 Элементы	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона.	2	

комбинаторики	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов и докладов. Популярная комбинаторика. Треугольник Паскаля.</i>	1	
Тема 11.2 Элементы теории вероятностей	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина	1	
	Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножение вероятностей.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов и докладов. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Понятие о законе больших чисел.</i>	2	
Тема 11.3 Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов и докладов. Обработки и использования статистических данных для научных и практических выводов. Приложения математической статистики. Средние значения и применение их в статистике.</i>	2	
Раздел 12. Уравнения и неравенства		56	
Тема 12.1 Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства	Решение уравнений высших степеней.	2	
	Рациональные уравнения, способы их решения.	2	
	Рациональные неравенства.	2	
	Иррациональные уравнения, способы их решения.	2	
	Иррациональные неравенства.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Равносильность уравнений, неравенств и систем. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	4	
Тема 12.2 Показательные и	Показательные уравнения способы их решения.	2	
	Показательные неравенства, способы их решения.	2	

логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения, способы их решения.	2	
	Логарифмические неравенства, способы их решения.	2	
	Контрольная работа № 7	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Решение показательных уравнений и неравенств</i> <i>Выполнение индивидуальных заданий.</i>	4	
Тема 12.3 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	1	
	Решение тригонометрических уравнений.	1	
	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	Контрольная работа № 8	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Выполнение индивидуальных заданий.</i>	4	
Тема 12.4 Системы уравнений и неравенств	Системы рациональных и иррациональных уравнений.	2	
	Системы рациональных и иррациональных неравенств.	2	
	Системы показательных уравнений.	2	
	Системы показательных неравенств.	2	
	Системы уравнений, содержащих логарифмы.	2	
	Решение систем уравнений и неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой.</i>	4	
Итоговая аттестация – ЭКЗАМЕН			
Всего	Максимальная учебная нагрузка	351	
	В том числе:		
	обязательная	234	
	самостоятельная	117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- мультимедийные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. **Пехлецкий, И. Д.** Математика [Текст] : учеб. для образоват. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 304 с.
2. **Геометрия 10-11 классы** [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Л. С. Атанасян и др.]. - 18-е изд. - М. : Просвещение, 2009. - 255 с.
3. **Григорьев, С. С.** Математика [Текст] : учеб. для сред. проф. образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; под ред. В. А. Гусева. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 416 с.
4. **Лисичкин, В.Т.** Математика в задачах с решениями [Текст] : учеб. Пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. – 3-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2011. – 464 с.

Дополнительные источники:

1. **Алгебра и начала анализа 10-11 классы** [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ш. А. Алимов [и др.]. – 15-е изд. - М. : Просвещение, 2007. - 384 с.
2. **Григорьев, В. П.** Сборник задач по высшей математике [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 160 с.

3. **Григорьев, В. П.** Элементы высшей математики [Текст] : учеб. для сред. проф. образования / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский. - М. : Академия, 2011. - 320 с.
4. **Омельченко, В. П.** Математика [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. - Изд. 3-е, испр. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 380 с.
5. **Дадаян, А. А.** Математика [Текст] : учебник / А. А. Дадаян. – М. : Форум : Инфра-М, 2003. – 552 с.
6. **Богомолов, Н. В.** Практические занятия по математике [Текст] : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / Н. В. Богомолов. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 495 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
выполнять арифметические действия над числами, находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	- защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для решения задач прикладного характера, на	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;

<p>нахождение наибольшего и наименьшего значения; находить неопределённый интеграл; вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определенного интеграла.</p>	
<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p>	<p>-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;</p>
<p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, 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);</p>	<p>-защита практических занятий; - самостоятельные работы; - итоговый экзамен.</p>
<p>Усвоенные знания:</p>	
<p>- основные сведения о числах и действиях над ними, приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); понятия корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений;</p>	<p>-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;</p>
<p>- понятие функции, различные способы задания функции; построение графиков изученных функций, иллюстрация по графику свойств элементарных функций;</p>	<p>-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;</p>
<p>- основные методы решения рациональных, показательных, логарифмических тригонометрических уравнений, а также</p>	<p>-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;</p>

аналогичных неравенств и систем;	
-основные понятие и методы математического анализа	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
основные понятия теории вероятности и математической статистики	-защита практических занятий; - тестирование; - самостоятельные работы;
-основные понятие и методы стереометрии	-защита практических занятий; - самостоятельные работы; - ИТОГОВЫЙ экзамен.

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Наименование ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Проектно – исследовательская технология обучения (научные, учебные, производственные и рекламные проекты). Методы и приёмы работы с текстовой информацией.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Технология развития критического мышления – «метод Дельфи» («мозговая атака») Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей).
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей).
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Технология конкретных ситуаций Кейс – технология (ситуационные задачи). Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей).

