

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ «НПТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
БД.04 Математика

Специальность: 10.02.01. Организация и технология защиты информации

Нижний Новгород
2020

Программа учебной дисциплины составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413, с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).

2. Рекомендаций 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 (письмо министерства образования Нижегородской области об организации получения среднего образования №318-01-100-938/15 от 23 марта 2015г.).

3. Учебного плана специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации.

Организация составитель:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

Составитель:

Преподаватель Цыганова Г.В.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ**
- 4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ**
- 6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины предназначена для изучения *математики* в ГБПОУ «НПТТ» при реализации образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования на основе требований соответствующих федеральных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования 10.02.01 Организация и технология защиты информации.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина принадлежит предметной области:

Базовые дисциплины

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

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

1.4. Результаты освоения дисциплины

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

• метапредметных:

– 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;

– 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.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часа,

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:	
практические занятия	198
Самостоятельная работа обучающегося	117
<i>Промежуточная аттестация в форме : экзамен</i>	

2.2 Темы индивидуальных проектов:

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Алгебра	86	
Тема 1.1	<p>Понятие числа. Приближенные вычисления. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Понятие числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Погрешности приближений. Практическое занятие по теме 1.1</p>	<p>8 2 6</p>	2
Тема 1.2	<p>Корни, степени и логарифмы. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями и их свойства. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений. Практическое занятие по теме 1.2</p>	<p>15 2 12</p>	2
	<p>Проверочная работа. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>	1	
	Самостоятельная работа студента. Подготовить доклад. Решение задач по теме 1.2.	7	
Тема 1.3	<p>Основы тригонометрии. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного и половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Практическое занятие по теме 1.3</p>	<p>18 2 14</p>	2

	Проверочная работа. Решение тригонометрических уравнений.	2	
	Самостоятельная работа студента. Подготовит презентацию Решение задач по теме 1.3.	7	
Тема 1.4	Функции, их свойства и графики. Функции. Область определения и множество значений; график функции. Монотонность, четность, ограниченность. Построение графиков функции, заданных различными способами. Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Практическое занятие по теме 1.4	14 2 12	2
	Самостоятельная работа студента. Подготовить сообщение. Решение задач по теме 1.4.	6	
Тема 1.5	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Степенная функция $y=x^n$ ($n=1,2,3,-1,1/2,1/3$). Свойства, графики. Показательная функция $y=a^x$; где $a>0$, $a \neq 1$. Свойства и график. Логарифмическая функция $y=\log_a x$. Свойства и график. Тригонометрические функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос. Симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Практическая работа по теме 1.5	17 2 14	2
	Проверочная работа. Построение графиков степенной, показательной, логарифмической и тригонометрической функций.	1	
	Самостоятельная работа студента. - Написать реферат. Решение задач по теме 1.5.	6	
Тема 1.6	Уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства. Основные приемы решения неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	14	2

	и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств. Практическое занятие по теме 1.6	2 10	
	Проверочная работа. Решение уравнений и неравенств различными методами.	2	
	Самостоятельная работа студента.- Написать реферат Решение задач по теме 1.6.	7	
Раздел 2	Геометрия	69	
Тема 2.1	Координаты и векторы. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения прямой, плоскости, сферы в пространстве. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Практическое занятие по теме 2.1	15 2 12	2
	Проверочная работа. Решение задач на использование координат и векторов.	1	
	Самостоятельная работа студента.- Написать сообщение Решение задач по теме 2.1.	7	
Тема 2.2	Прямые и плоскости в пространстве. Аксиомы прямой и плоскости. Понятие плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости. Практическое занятие по теме 2.2	12 2 10	2
	Самостоятельная работа студента. Создать презентацию.	7	

	<i>Решение задач по теме 2.2.</i>		
Тема 2.3	<p>Многогранники. Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения призмы, пирамиды, куба. Построение сечений многогранников. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Практическое занятие по теме 2.3</p>	15 2 12	2
	<p>Проверочная работа. Пространственное изображение многогранников. Построение сечений многогранников.</p>	1	
	<i>Самостоятельная работа студента. Подготовить сообщение. Решение задач по теме 2.3.</i>	7	
Тема 2.4	<p>Тела и поверхности вращения. Понятие тела вращения. Цилиндр, конус. Основание, высота, образующая. Усеченный конус. Боковая поверхность, развертка. Цилиндр. Сечение цилиндра, конуса. Сфера. Шар. Сечения. Пространственное изображение тел вращения. Касательная плоскость к сфере. Сечение сферы и шара. Практическое занятие по теме 2.4</p>	15 2 12	2
	<p>Проверочная работа. Пространственное изображение тел вращения. Построение сечений тел вращения.</p>	1	
	<i>Самостоятельная работа студента. Изготовить модели многогранников и тел вращения. Решение задач по теме 2.4</i>	6	
Тема 2.5	<p>Измерения в геометрии. Формулы площадей поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, сферы. Формулы объема куба, призмы, пирамиды. Формулы объема цилиндра, конуса, шара. Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения. Практическое занятие по теме 2.5</p>	12 2 8	2
	<p>Проверочная работа. Решение задач на вычисление поверхностей и объемов многогранников и тел вращения.</p>	2	
	<i>Самостоятельная работа студента. Подготовить доклад.</i>	7	

	<i>Решение задач по теме 2.5.</i>		
Раздел 3	Начала математического анализа	52	
Тема 3.1	Производная и ее приложения. Понятие числовой последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Понятие предела последовательности. Понятие предела функции. Понятие производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы(разности), произведения, частного функции. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функции и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение 2-й производной к исследованию функции и построению графиков, нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Исследование функции с помощью 1-й и 2-й производной. Проверочная работа по теме 3.1	20 2 14	2
	Проверочная работа. Решение задач по теме 3.1	2	
	<i>Самостоятельная работа студента. Подготовить презентацию. Решение задач по теме 3.1.</i>	10	
Тема 3.2	Неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный и его свойства. Интеграл основных элементарных функций. Взятие простейших интегралов. Основные приемы взятия интегралов. Взятие интегралов методом введения новой переменной. Взятие интеграла по частям. Практическое занятие по теме 3.2	16 2 12	2
	Проверочная работа. Взятие интегралов методом непосредственного интегрирования и методом введения новой переменной.	2	
	<i>Самостоятельная работа студента. Подготовить сообщение. Решение задач по теме 3.2.</i>	9	
Тема 3.3	Определенный интеграл и его приложения.	16	2

	<p>Применение определенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Вычисление площадей плоских фигур. Нахождение объемов тел вращения. Применение интеграла в физике и геометрии. Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций. Решение задач на нахождение пути, пройденного телом при прямолинейном движении; вычисление работы силы, произведенной при прямолинейном движении. Практическое занятие по тема 3.3</p>	2 12	
	<p>Проверочная работа. Исследование функций с помощью производных. Вычисление площадей плоских фигур. Нахождение объемов тел вращения.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа студента. Подготовить доклад <i>Решение задач по теме 3.3.</i></p>	10	
Раздел 4	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	27	
Тема 4.1	<p>Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Подсчет числа размещений. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Практическое занятие по теме 4.1</p>	9 2 7	2
	<p>Самостоятельная работа студента. Подготовить презентацию <i>Решение задач по теме 4.1.</i></p>	7	
Тема 4.2	<p>Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Практическое занятие по теме 4.2</p>	9 2 7	2
	<p>Самостоятельная работа студента. Подготовить презентацию <i>Решение задач по теме 4.2.</i></p>	7	

Тема 4.3	Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Практическое занятие по теме 4.3	9 2 7	2
	Проверочная работа. Решение вероятностных задач, используя статистические методы.	2	
	<i>Самостоятельная работа студента.</i> Подготовить сообщение. <i>Решение задач по теме 4.3.</i>	7	
Всего:		351	
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа студента (всего)</i>	<i>117</i>	

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО</p>
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
Корни, степени, логарифмы	<p>Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней.</p> <p>Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами.</p> <p>Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты</p>

Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной

<p>зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<p>и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции</p>
<p>Обратные функции</p>	<p>Изучение <i>понятия обратной функции</i>, определение вида и <i>построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений</i>. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции</p>
<p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p>
<p>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p>	
<p>Последовательности</p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i> Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<p>Производная и ее применение</p>	<p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для</p>

	<p>дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p>
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p>

	<p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<p>Элементы теории вероятностей</p>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</p>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
<p>ГЕОМЕТРИЯ</p>	
<p>Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>

<p>Многогранники</p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<p>Тела и поверхности вращения</p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат</p>

	<p>точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>
--	---

4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кабинет математики и информатики

Комплект учебной мебели для обучающихся, рабочее место учителя, доска, мультимедийный проектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной)

5.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>
2. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под ред. М. М. Чернецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — 978-5-93916-481-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

Дополнительные источники:

отсутствуют

Интернет-ресурсы

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)

www.iprbookshop.ru (Электронно-библиотечная система IPRbooks)

www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all (математическое бюро)

<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (EqWorld мир математических уравнений).

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Предметные результаты изучения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>– 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;</p> <p>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и</p>	<p>Методы контроля: Устный опрос Проверочная работа</p>

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.

Методы контроля:
Устный опрос
Проверочная работа