


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДМИТРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ОДОБРЕНО

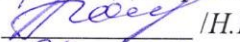
на заседании ПЦК


«28» августа 2020г.

Протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе
ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»

 /Н.Е.Горюшкина /
«28» 08 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУП.04 МАТЕМАТИКА

Специальность 10.02.01 Организация и технология защиты информации

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

Дмитров 2020 г.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации

основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО») по специальности среднего профессионального образования **10.02.01 Организация и технология защиты информации.**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

Разработчик:

Алешина Лариса Анатольевна, преподаватель математики высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт программы учебной дисциплины	4
Структура и содержание учебной дисциплины	6
Условия реализации программы учебной дисциплины	14
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **Математика** предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и служащих. Обучающиеся в учреждении СПО по данному профилю изучают математику в объеме 234 часа.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательному циклу (профильная дисциплина)

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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

• **личностные:**

-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;

• **метапредметные:**

-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;

• **предметные:**

-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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **234** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **156** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **78** часов

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	234
Обязательная учебная нагрузка	156
в том числе:	
Теоретическое обучение	78
Практические занятия	78
из них:	
Контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	78
Консультации	
Итоговая аттестация: в форме письменного экзамена	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.04 Математика
для специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации**

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	
Введение.		3	
	<i>Содержание учебного материала:</i> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности Защита в чрезвычайной ситуации Повторение дидактических единиц тем основной школы.	2	1, 2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Разложение на простые множители. Действия с обыкновенными дробями	1	2
Тема 1. Развитие понятия о числе		12	
	<i>Содержание учебного материала:</i> Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Комплексные числа</i>	4	1,2
	<i>Практические занятия:</i> Натуральные. Целые и рациональные числа, Действительные числа, «Приближенные вычисления», Действия с комплексными числами, Диагностическая работа за курс основной школы.	4	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Правила вычисления с приближенными значениями. Выполнение над комплексными числами в алгебраической форме	4	2
Тема 2. Корни, степени и логарифмы		32	
	<i>Содержание учебного материала:</i> Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	12	1, 2
	<i>Практические занятия:</i> Корень n-ой степени, Решение иррациональных уравнений, Степень с рациональным показателем, Тожественные преобразования, Решение показательных уравнений,	10	2

	Решение показательных неравенств, Решение показательных уравнений и неравенств, Свойства логарифмов, Решение логарифмических уравнений, Решение логарифмических неравенств, решение систем уравнений и неравенств <i>Контрольная работа №1</i>		
	<i>Самостоятельная работа:</i> Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств. Выполнение преобразований логарифмических и показательных выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	10	2
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве		18	
	<i>Содержание учебного материала:</i> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	6	1, 2
	<i>Практические занятия:</i> Решение задач, Параллельность прямой и плоскости, Скрещивающиеся прямые. Перпендикулярность прямой и плоскости, Перпендикулярность плоскостей. <i>Контрольная работа №2</i>	6	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач по темам «Параллельность прямой и плоскости», Перпендикулярность Прямой и плоскости», «Перпендикулярность плоскостей»	6	2
Тема 4. Основы тригонометрии		24	
	<i>Содержание учебного материала:</i> Основные понятия Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> Тригонометрические уравнения и неравенства.	6	1, 2

	Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.		
	<i>Практические занятия:</i> Формулы суммы и разности, Основы тригонометрии», «Преобразование тригонометрических выражений», Решение простейших тригонометрических уравнений, Решение тригонометрических уравнений и неравенств, <i>Контрольная работа №3</i>	10	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Выполнение тождественных преобразований тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	8	2
Тема 5. Комбинаторика		11	
	<i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4	1, 2
	<i>Практические занятия:</i> Комбинаторные конструкции, Правила комбинаторики, Формула Бинома Ньютона и треугольник Паскаля, Решение задач, Дифференцированный зачет	4	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Решение комбинаторных задач	3	2
	<i>Всего за 1 семестр</i>	100 часов	
Тема 6. Координаты и векторы		13	
	<i>Содержание учебного материала:</i> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i> Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	4	1,2
	<i>Практические занятия:</i> Декартова система координат, Сложение и вычитание векторов, Решение задач, Использование координат и векторов при решении математических задач	4	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Решение задач по теме «Действия над векторами».	5	2

Тема 7. Функции и графики		22	
	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Определение функции, область определения и множество значения функции, способы задания функции. Свойства функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Степенная функция ее свойства и график Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Тригонометрические функции Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Степенные, показательные, логарифмические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	7	1,2
	<p><i>Практические занятия:</i> Исследование функции по графику, Преобразование функций и действия над ними, Построение графиков путем преобразования, Решение задач по теме «Функции и их свойства, графики», Графики тригонометрических функций,</p>	7	2
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> Построение графиков функций. Преобразование графиков функций</p>	8	2
Тема 8. Многогранники и круглые тела		22	
	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Многогранники Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Тела и поверхности вращения</p>	8	1,2

	<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Измерения в геометрии</p> <p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамида и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p> <p>Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>		
	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Призма, Параллелепипед, Пирамида, Цилиндр, конус, шар и сфера, <i>Контрольная работа №4</i></p>	6	2
	<p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Выполнение моделей многогранников. Многогранники и площади их поверхностей. Тела вращения и их поверхности. Объемы геометрических фигур.</p>	8	2
Тема 9. Начала математического анализа		26	
	<p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i></p> <p>Суммирование последовательностей.</p> <p>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>Вторая производная, её геометрический и физический смысл.</p> <p>Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>	10	1,2
	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Нахождение производных, Применение производной к исследованию функции, Исследование функции с помощью производной, Построение графиков, Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции,</p>	8	2
	<p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Вычисление предела. Нахождение производной. Исследование функции с помощью производных.</p>	8	2

Тема 10. Интеграл и его применение		15	
	<i>Содержание учебного материала:</i> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	5	1,2
	<i>Практические занятия:</i> Вычисление первообразных, Вычисление интегралов, Вычисление площадей с помощью формулы Ньютона Лейбница, <i>Контрольная работа №5</i>	5	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Вычисление интегралов и площадей криволинейной трапеции	5	2
Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики		15	
	<i>Содержание учебного материала:</i> Элементы теории вероятностей Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i> Элементы математической статистики Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i> <i>Понятие о задачах математической статистики.</i> <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	6	2
	<i>Практические занятия:</i> Решение практических задач с применением вероятностных методов	4	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Элементы теории вероятности	5	2
Тема 12. Уравнения и неравенства		21	
	<i>Содержание учебного материала</i> 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). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.	4	2

	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. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<i>Практические занятия: Решение основных видов уравнений, Системы уравнений и способы их решения, Исследование систем уравнений с двумя переменными, Метод интервалов, Решение различных видов уравнений и неравенств. Контрольная работа №6</i>	10	2
	<i>Самостоятельная работа: Повторение. Домашняя контрольная работа</i>	7	2
	<i>Всего за 2 семестр</i>	<i>134 часов</i>	
	<i>Итого за весь курс обучения</i>	<i>234 часа</i>	

Уровни освоения учебного материала:

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

3. Условия реализации программы

3.1. Материально-техническое обеспечение

- учебный кабинет посадочные места (30) по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя - одно;
- комплект наглядных пособий по математике;
- раздаточный материал по математике (карточки-задания, карточки-инструкции, опорные конспекты)
- интерактивная доска, ноутбук, проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ):

Таблица 2б

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Учебник для СПО «Математика»	М.И.Башмаков	Москва Издательский центр «Академия» 2017
2	Задачник для СПО «Математика»	М.И.Башмаков	Москва Издательский центр «Академия» 2017
3			

Дополнительные источники (ДИ):

Таблица 2в

п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Задачник для СПО «Математика»	М.И. Башмаков	Москва Издательский центр «Академия» 2017
2	Математика (базовый уровень).	Григорьев С.Г.	Москва. Академия 2017
3	Алгебра и начала анализа 10-11	Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В.Сидоров и др.	Москва. Просвещение. 2000
4	Учебник для 10- 11 кл.: «Геометрия»	Атанасян Л.С.	Москва, Просвещение. 2008

Интернет ресурсы

1.	Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации http://www.mon.gov.ru
2.	Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru
3.	Единый каталог образовательных интернет-ресурсов http://window.edu.ru/catalog
4.	https://mat.1september.ru
5.	http://math4school.ru/sites.html
6.	http://www.infouro.ru
7.	http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=mzm&wshow=contents1&option_lang=rus

4. Контроль и оценка результатов освоения

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, индивидуальных заданий, работы обучающихся на уроках теоретического обучения.

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;▪ основные понятия и методы математического анализа, алгебры, теории вероятностей и математической статистики, стереометрии;▪ понятия степени и логарифма;▪ основы интегрального и дифференциального исчисления: формулы производных функций, формулы интегрирования;▪ тригонометрические формулы для преобразования выражений;▪ формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;▪ основные математические методы решения прикладных задач. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;▪ решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;▪ анализировать сложные функции и строить их графики;▪ решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;▪ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;▪ решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;▪ решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	<ol style="list-style-type: none">1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала.3. Текущий контроль в форме:<ul style="list-style-type: none">- самостоятельных работ по темам разделов дисциплины;- контрольных работ по темам разделов дисциплины;- тестирования;- домашней работы;- фронтального опроса;- устного зачета;- математического диктанта;- самостоятельной работы с книгой и другими материалами.4. Итоговая аттестация в форме письменного экзамена.