


**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области «Дмитровский техникум»**

ОДОБРЕНО

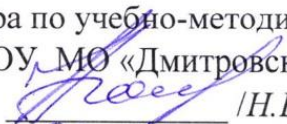
на заседании ПШК


«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

МАТЕМАТИКА

ОУДп 04

для специальности
20.02.04 Пожарная безопасность
по программе базовой подготовки

Дмитров

2020 год

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.15 г. №06-259).

Рабочая программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО, на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум» (ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»))

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 19

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 354 от 18.04. 2014г., входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 20.02.00 Техносферная безопасность и природообустройство. Рабочая программа составлена для очной формы обучения. Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии рабочих, должностям служащих 16781 «Пожарный», 26534 «Спасатель» и другим профессиям технического и естественнонаучного профилей.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане:

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина

«Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность», технического профиля профессионального образования.

1.3 Цели общеобразовательной учебной 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 и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

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

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

• **метапредметных:**

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

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

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

– готовность и способность к самостоятельной информационно-

познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

• ***предметных:***

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

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

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

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

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

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

содержанием;

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

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов, на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 389 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 266 часа;
самостоятельной работы обучающегося — 123 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)	389
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	266
в том числе:	
практические занятия	126
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	123
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности среднего специального образования «Пожарная безопасность»		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение реферата на тему: "Математика в профессии пожарного".	3	3
Раздел I.	«Алгебра» (164 часов аудиторных занятий, в том числе 52 часа практических занятий; 32 часа самостоятельной работы)		
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	6	2
	1. Целые и рациональные числа. 2. Действительные числа. Приближенные вычисления. 3. Комплексные числа.		
	Практические занятия	4	3
	1. Арифметические действия над числами, 2. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений		
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений на темы «История чисел», «Мир комплексных чисел»	4	3	
Тема 1.2 Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала	22	2
	1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. 2. Степени с рациональными показателями, их свойства. <i>Степени с</i>		

	<p><i>действительным показателями.</i></p> <p>3. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.</p> <p>4. Десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>5. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.</p> <p>6. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>3. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.</p> <p>4. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>5. Нахождение значений степени с рациональными показателями.</p> <p>6. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.</p> <p>7. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.</p> <p>8. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.</p> <p>9. Вычисление и сравнение логарифмов.</p> <p>10. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.</p>	16	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составление опорного конспекта "Корни, степени и логарифмы".</p> <p>Подготовка творческого проекта «Мир логарифмов»,</p> <p>Выполнение учебных упражнения, работа с книгой.</p>	6	3
<p>Тема 1.3</p> <p>Основы</p> <p>тригонометрии</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Радианная мера угла. Вращательное движение.</p> <p>2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения.</p> <p>3. Формулы сложения, Формулы удвоения. Формулы половинного угла. 4.</p> <p>4. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</p>	20	2

	<p>5. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> <p>6. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>11. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.</p> <p>12. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.</p> <p>13. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.</p> <p>14. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.</p> <p>15. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</p> <p>16. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	14	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составление опорных конспектов, выполнение реферата и презентации на тему: «История тригонометрии», работа со справочной литературой, выполнение учебных упражнений</p>	10	3
<p>Тема 1.4 Функции, их свойства и графики</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	16	2
	<p>1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</p> <p>3. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>4. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).</p> <p>5. Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>6. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</p>		

	<p>7. Обратные тригонометрические функции. Определение функций, их свойства и графики.</p> <p>8. Преобразование графиков, Параллельные перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>17. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>18. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.</p> <p>19. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции.</p> <p>20. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства</p>	8	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение расчетно-графической работы "Преобразование графиков различных функций"</p>	8	3
<p>Тема 1.5 Уравнения и неравенства</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>2. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Основные приемы их решения.</p>	16	2

	3.Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. 4.Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Практические занятия 21. Корни уравнений. Равносильность уравнений. 22. Преобразование уравнений. 23.Основные приемы решения уравнений.24.Решение систем уравнений. 25.Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	10	3
	Самостоятельная работа обучающегося Работа со справочной литературой, выполнение учебных упражнений	4	3
Раздел II	«Начала математического анализа» (92 часов аудиторных занятий, в том числе 32 часов практических занятий; 26 часов самостоятельной работы)		
Тема 2.1 Последовательности	Содержание учебного материала	10	2
	1.Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. 2. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Практические занятия 26. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. 27. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	8	3

	Самостоятельная работа обучающегося Работа со справочной литературой, выполнение учебных упражнений	10	
Тема 2.2 Производная	Содержание учебного материала	12	2
	1.Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные основных элементарных функций. 2Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		
	Практические занятия 28.Производная: механический и геометрический смысл производной. 29.Уравнение касательной в общем виде. 30.Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частные. 31.Исследование функции с помощью производной. 32. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. 33. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	14	3
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка презентации на тему «История дифференциального исчисления». Работа со справочной литературой, выполнение учебных упражнений	8	3
Тема 2.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	12	2
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		

	<p>Практические занятия 34.Интеграл и первообразная. 35.Теорема Ньютона—Лейбница. 36.Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p>	10	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации на тему «История интегрального исчисления». Работа со справочной литературой, выполнение учебных упражнений</p>	8	3
Раздел III	«Геометрия» (80 часа аудиторных занятий, в том числе 30 часов практических занятий; 30 часов самостоятельной работы)		
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	<p>Содержание учебного материала 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. <i>Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</i></p>	4	3
	<p>Практические занятия 37.Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. 38. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. 39. Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади</i></p>	6	3

	<i>ортогональной проекции многоугольника</i>		
Тема 3.2 Многогранники	Содержание учебного материала	4	2
	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).		
	Практические занятия	6	3
	40.Различные виды многогранников. Их изображения. 41.Сечения, развертки многогранников. 42.Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.		
Самостоятельная работа обучающихся	8	3	
	Подготовка материалов (презентации, сообщения, модели правильных многогранников) по теме «Правильные многогранники».		
Тема 3.3 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	4	2
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	Практические занятия	6	3
	43.Решение задач по теме		
Самостоятельная работа обучающегося	8	3	
	Работа со справочной литературой, выполнение учебных упражнений		
Тема 3.4 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	4	2
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей		

	поверхностей и объемов подобных тел.		
	Практические занятия 44.Вычисление площадей и объемов.	6	6
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление опорного конспекта "Измерения в геометрии". Решение задач по теме	10	3
Тема 3.5 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	4	2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 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.		
	Практические занятия 45.Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. 46.Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. 47.Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме	4	3
Раздел IV	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей (48 часа аудиторных занятий, в том числе 12 часов практических занятий; 32 часа самостоятельной работы)		
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	3
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома		

	Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Практические занятия 48. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. 49. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему «История развития комбинаторики», выполнение учебных упражнений	10	3
Тема 4.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		
	Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	2
	Практические занятия 50. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о суммeverоятностей. 51. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему «История развития теории вероятностей», выполнение учебных упражнений	10	
Тема 4.3 Элементы математической статистики	Практические занятия 52. Представление числовых данных. 53. Прикладные задачи.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения: "Методы математической статистики в криминологических исследованиях", выполнение учебных упражнений	12	3
Итого		389	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- экран;

Наглядные пособия (плакаты, схемы, чертежи, таблицы, диаграммы и т.п.):

- 1) Свойства степеней и корней;
- 2) Таблица формул дифференцирования;
- 3) Таблица некоторых значений тригонометрических функций;
- 4) Тригонометрические функции;
- 5) Общие свойства логарифмов;
- 6) Основные формулы интегрирования;
- 7) Простейшие тригонометрические уравнения;
- 8) Формулы тригонометрии.
- 9) Показательная функция.
- 10) Логарифмическая функция

Модели геометрических тел:

- 1) Куб;
- 2) Призма;
- 3) Пирамиды, усеченная пирамида; 19
- 4) Цилиндр;
- 5) Конус, усеченный конус;
- 6) Шар, шаровой сектор, шаровой сегмент.

2.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.

1. Выписка из Федерального компонента государственного стандарта общего образования
2. Выписка из Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.04. «Пожарная безопасность»
3. Рабочая программа «Математика», автор Башмаков М.И., ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2015 г.
4. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины

- «Математика алгебра и начала анализа; геометрия»
5. Методические рекомендации к выполнению самостоятельных работ
 6. Методические рекомендации по выполнению практических работ
 7. Материалы текущего и промежуточного контроля (КОС)

2.3. Информационно обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.

Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.

Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2018.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2018.

Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2018.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2018.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2018.

Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2018.

Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (сообщений и презентаций).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>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;</p>	<p>Экспертная оценка реферата "Математика в профессии пожарного»"</p>
<p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p>	<p>Экспертная оценка рефератов и презентаций: "История чисел"; "История интегрального исчисления"; "История дифференциального исчисления"; "История тригонометрии"</p>
<p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p>	<p>Устный порос</p>
<p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</p>	<p>21</p>
<p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</p>	<p>Устный опрос Экспертная оценка сообщения: "Методы математической статистики в криминологических исследованиях".</p>
<p>АЛГЕБРА</p>	
<p>уметь:</p>	
<p>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p>	<p>Устный опрос. Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом Экспертная оценка на практических занятиях Тестирование</p>

находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	Устный опрос. Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом Экспертная оценка на практических занятиях. Индивидуальные задания. Математический диктант Тестирование
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Индивидуальные задания (проверочная работа) Тестирование
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.	Экспертная оценка на практических занятиях. Тестирование
ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ	
уметь:	
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной расчетной работы "Преобразование графиков различных функций"
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной расчетной работы "Преобразование графиков различных функций"
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной расчетной работы "Преобразование графиков различных функций"
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной расчетной работы "Преобразование графиков различных функций"

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	Экспертная оценка выполнения самостоятельной расчетной работы "Преобразование графиков различных функций"
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
уметь:	
находить производные элементарных функций;	Математический диктант. Тестирование.
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	Экспертная оценка работы на занятиях и выполнения проверочной работы "Производная и её применение"
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Экспертная оценка работы на занятиях и выполнения проверочной работы "Производная и её применение"
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	Экспертная оценка работы на занятиях и выполнения проверочной работы "Производная и её применение"
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.	Экспертная оценка работы на занятиях и выполнения проверочной работы "Производная и её применение"
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
уметь:	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	Результат выполнения проверочной работы "Уравнения и неравенства"
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	Результат выполнения проверочной работы "Уравнения и неравенства"

изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	Результат выполнения проверочной работы "Уравнения и неравенства"
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	Результат выполнения проверочной работы "Уравнения и неравенства"
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.	Результат выполнения проверочной работы "Уравнения и неравенства"
КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	
уметь	
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Индивидуальные задания Тестирование
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	Проверочная работа "Простейшие задачи теории вероятности и их решения"
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.	Оценка работы учащихся на занятиях
ГЕОМЕТРИЯ	
уметь:	24
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Устный опрос. Оценка составления таблицы "Площади и объёмы". Экспертная оценка выступления на презентации, сообщениях
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении;</i>	Устный опрос. Математический диктант Тестирование Экспертная оценка выполнение чертежа "Геометрические преобразования пространства"

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Тестирование Экспертная оценка выполнение чертежа "Геометрические преобразования пространства"
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	Тестирование Результат выполнения проверочной работы "Площади и объёмы"
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Результат выполнения проверочной работы "Площади и объёмы"
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	Результат выполнения проверочной работы "Площади и объёмы"
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Результат выполнения проверочной работы "Площади и объёмы"
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.	Результат выполнения проверочной работы "Площади и объёмы"