

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Дрожжановский техникум отраслевых технологий»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГАПОУ
«Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»
Ф.Р. Яфизов
« 20 » 03 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по УМР
ГАПОУ «Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»
Г.Ф. Фаизова
« 20 » 03 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по УПР
ГАПОУ «Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»
А.В. Черланов
« 20 » 03 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 Математика

по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация: Оператор беспилотных
летательных аппаратов

Форма обучения — очная

Нормативный срок обучения

3 года 10 месяцев на базе
основного общего образования

с. Ст. Дрожжаное, 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Организация-разработчик: ГАПОУ «Дрожжановский техникум отраслевых технологий»

Разработчик: Даутова Р.М. – преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ «Дрожжановский техникум отраслевых технологий».

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического объединения общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 6 от «12» марта 2024 г.

Председатель методического объединения Л.А. Николаева Л.А. Николаева

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании педсовета.

Заседание Педсовета. Протокол № 5 от «15» марта 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Реализация среднего (полного) общего образования в пределах ППСЗ по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: цикл общеобразовательных дисциплин.

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

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

• **личностных:**

Л1— сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л2— 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;

Л3— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л4— 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;

Л5— 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;

Л6— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

Л7— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8— отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметных:

МП1— 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;

МП2— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МП3— 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;

МП4— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МП5— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МП6— 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;

МП7— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• предметных:

П1— сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П2— сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4— 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;

П5— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П6— 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;

П7— 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;

П8— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Учебная нагрузка всего	246
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе	246
Практические работы/ в форме практической подготовки	60/60
Контрольные работы	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

2.3. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объём часов	Планируемые результаты усвоения
1	2		3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		1	Л1, Л2, Л8, МП7, П1
Раздел 1. Алгебра			100	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала			
	1.	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	Л3, Л4 МП1, МП5
		Понятие комплексного числа. Виды комплексных чисел.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
		Геометрический смысл комплексного числа.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
	Практические занятия			
	Решение задач по теме «Целые и рациональные числа»		1	Л3, Л4 МП1, МП5
	Решение задач по теме «Действительные числа»		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
	Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала			3
	1.	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	3	Л3, Л4 МП1, МП5
		Степени с действительными показателями.	2	Л3, Л4 МП1, МП5
		Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	Л3, Л4 МП1, МП5

		Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	3	Л3, Л4 МП1, МП5
		Десятичные и натуральные логарифмы.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
		Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	3	Л3, Л4 МП1, МП5
	Практические занятия			
	Выполнение действий со степенями.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П4
	Преобразование алгебраических выражений.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П4
	Преобразование рациональных и иррациональных выражений.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П4
	Вычисление логарифма числа. Выполнения действий с логарифмами.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
	Контрольная работа		1	Л6, Л7, МП5, П3
Тема 1.3. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала			
	1.	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
		Основное тригонометрическое тождество.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
		Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2	Л3, Л4 МП1, МП5
		Формулы приведения.	3	Л3, Л4 МП1, МП5

		Формулы половинного аргумента.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
		Простейшие тригонометрические уравнения.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
	Практические занятия			
	<i>Открытый урок: Мир тригонометрии: основные тригонометрические тождества.</i>		1	Л3, Л4 МП1, МП5
	Вычисление синуса, косинуса, тангенса двойного угла.		1	Л3, Л4 МП1, МП5
	Вычисление синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов.		1	Л3, Л4 МП1, МП5
	Применение формул приведения.		1	Л3, Л4 МП1, МП5
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
	Контрольная работа		1	Л6, Л7, МП5, П3
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала			
	1.	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, П2
		Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, П2
		Промежутки убывания и возрастания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2	Л3, Л4 МП1, МП5, П2
		Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, П2
		Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
		Арифметические операции над функциями. Сложная функция.	2	Л3, Л4 МП1, МП5

		Степенная функция, ее свойства и график.	2	Л3, Л4 МП1, МП5
		Показательная функция, ее свойства и график.	2	Л3, Л4 МП1, МП5
		Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	Л3, Л4 МП1, МП5, П2
		Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	3	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П4
	Практические занятия			
	Построение графика степенной, показательной функции		1	Л3, Л4 МП1, МП5
	Построение графика логарифмической функции		1	Л3, Л4 МП1, МП5
	Построение графика тригонометрической функции		1	Л3, Л4 МП1, МП5, П2
	Исследование функций на монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность, промежутки убывания и возрастания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.		2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П4
	Контрольная работа		1	Л6, Л7, МП5, П3, П4
Тема 1.5. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала			
	1.	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	3	Л3, Л4 МП1, МП5, П4
		Основные приемы решения рациональных (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	3	Л3, Л4 МП1, МП5, П4
		Основные приемы решения иррациональных уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	Л3, Л4 МП1, МП5, П4
		Основные приемы показательных уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	Л3, Л4 МП1, МП5, П4

	Основные приемы решения тригонометрических уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	3	Л3, Л4 МП1, МП5, П4
	Метод интервалов.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3, П4
	Практические занятия		
	Решение рациональных, иррациональных уравнений	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3, П4
	Решение показательных уравнений	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3, П4
	Решение тригонометрических уравнений	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3, П4
	Решение неравенств методом интервалов.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3, П4
	Решение иррациональных неравенств.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3, П4
	Решение показательных неравенств.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3, П4
	Решение систем уравнений.	1	Л5, Л6, МП4, МП6
	Контрольная работа	1	Л6, Л7, МП5, П3, П4
	Консультации		
	Корни, степени, логарифмы. Основные тригонометрические понятия	1	Л3, Л4 МП1, МП5
	Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств	1	Л3, Л4 МП1, МП5, П4

Раздел 2. Начала математического анализа			47	
Тема 2.1. Производная.	Содержание учебного материала			
	1.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	<i>Л3, Л4 МП1, МП5</i>
		Понятие о пределе последовательности.	2	<i>Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П5</i>
		Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1	<i>Л3, Л4 МП1, МП5</i>
		Суммирование последовательностей.	1	<i>Л3, Л4 МП1, МП5</i>
		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.	2	<i>Л3, Л4 МП1, МП5, П5</i>
		Понятие о производной функции, её физический смысл.	2	<i>Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П5</i>
		Производные основных элементарных функций.	2	<i>Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П5</i>
		Правила дифференцирования.	2	<i>Л6, Л7, МП2, МП3, МП5</i>
		Уравнение касательной к графику функции. Геометрический смысл производной.	2	<i>Л6, Л7, МП2, МП3, МП5</i>
	Практическое занятие			2
	Вычисление производных элементарных функций.		1	<i>Л3, Л4 МП1, МП5</i>
	Вычисление производной от суммы, разности, произведения частного функций.		1	<i>Л3, Л4 МП1, МП5</i>
	Выполнение заданий на нахождение касательной к графику функции		1	<i>Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П5</i>
	Контрольная работа		1	<i>Л6, Л7, МП5, П5</i>
Тема 2.2. Применение производной к	Содержание учебного материала			
	1.	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.	2	<i>Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П5</i>

исследованию функции.		Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	Л3, Л4 МП1, МП5, П5
		Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П5
		Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П5
	Практические занятия			
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		1	Л3, Л4 МП1, МП5, П5
	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П5
	Решение задач на нахождение второй производной.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П5
Тема 2.3. Интеграл.	Содержание учебного материала			2
	1.	Первообразная и интеграл.	3	Л3, Л4 МП1, МП5
		Интегралы основных элементарных функций.	2	Л3, Л4 МП1, МП5
		Неопределённый интеграл.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
		Определённый интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	3	Л3, Л4 МП1, МП5
		Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	Л3, Л4 МП1, МП5
	Практические занятия			
	Вычисление неопределенного интеграла.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
	Вычисление определенного интеграла.		1	Л3, Л4 МП1, МП5
	Вычисление площадей криволинейных трапеций.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
	Консультации:			

	Предел последовательности, производные и интегралы элементарных функций		2	Л3, Л4 МП1, МП5
Раздел 3. Геометрия			79	
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала			
	1.	Аксиомы и следствия стереометрии.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Угол между прямыми.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, МП7
		Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, МП7
		Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями.	2	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Перпендикулярность двух плоскостей.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Геометрическое преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование	3	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Площадь ортогональной проекции.	2	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
	Практические занятия			
	Решение задач по теме: «Взаимное расположение двух прямых в пространстве».		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, МП7
	Решение задач по теме: «Угол между прямыми». Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей».		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, МП7

	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная».		1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
	Решение задач по теме: «Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя плоскостями».		1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
Тема 3.2. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала			
	1.	Векторы.	1	
		Модуль вектора. Равенство векторов.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Сложение векторов. Умножение вектора на число.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Простейшие задачи в координатах.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Угол между векторами. Проекция вектора на ось.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
		Координаты вектора.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Скалярное произведение векторов.	2	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
	Практические занятия			
	Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач в координатах.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
	Решение задач на нахождение углов между векторами. Решение задач на нахождение координат векторов.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
	Решение задач на нахождение скалярных произведений векторов.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
Тема 3.3. Многогранники.	Содержание учебного материала			
	1.	Вершины, ребра, грани многогранника.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
		Развертка. Многогранные углы.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6

		Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
		Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	3	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Тетраэдр.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7
		Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
		Сечение куба, призмы и пирамиды.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
		Открытый урок: Представление о правильных многогранниках.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
	Практические занятия			
	Решение задач по теореме Эйлера.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П6
	Решение задач по теме: «Прямая и наклонная призма».		1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
	Решение задач по теме: «Правильная призма. Параллелепипед. Куб».		1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
	Решение задач по теме: «Правильная пирамида. Усеченная пирамида».		1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
	Решение задач по теме: «Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде».		1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
Тема 3.4. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала			
	1.	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
		Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	3	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П6
		Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	3	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6

		Шар и сфера, их сечения.	3	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
		Касательная плоскость к сфере.	2	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
	Практические занятия			
		Решение задач по теме: «Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка».	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
		Решение задач по теме: «Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка».	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
		Решение заданий на тему: «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
		Решение задач по теме: «Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере».	1	Л3, Л4 МП1, МП5, МП7, П6
Тема 3.5. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала			
	1.	Площадь полной и боковой поверхности призмы.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Площадь полной и боковой поверхности цилиндра.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Площадь полной и боковой поверхности конуса.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, П6
		Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Формулы объема пирамиды и конуса.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Формулы объема шара и его частей. Площадь сферы.	2	Л3, Л4 МП1, МП5, П6
		Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, П6
	Практические занятия			
		Вычисление площади поверхностей призмы, цилиндра и конуса.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, П6

	Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.		1	Л3, Л4 МП1, МП5, П6
	Вычисление объема пирамиды и конуса, шара и площади сферы.		1	Л3, Л4 МП1, МП5, П6
	Контрольная работа		1	Л3, Л4 МП1, МП5
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности			13	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала			2
	1.	Основные понятия комбинаторики.	1	Л3, Л4 МП1, МП5
		Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5
		Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
		Свойства биномиальных коэффициентов.	2	Л3, Л4 МП1, МП5
	Практические занятия			
	Применение формулыбинома Ньютона. Применение треугольника Паскаля.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П3
	Тема 4.2. Элементы теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала		
1.		Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, П7
		Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П7
		Понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики.	1	Л3, Л4 МП1, МП5, П7
Практические занятия				
Решение задач на тему: «Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей».		1	Л6, Л7, МП2, МП3, МП5, П7	

	Контрольная работа за год.	1	<i>Л5, Л6, МП4, МП6</i>
	Консультации		
	Многогранники и круглые тела. Элементы комбинаторики и теории вероятности	2	<i>Л3, Л4 МП1, МП5</i>
	Итоговое занятие (экзамен)	6	
Всего:		246	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине;
- информационные стенды;
- наглядные пособия;
- презентации по разделам.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор;
- аудиторная доска;

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

Нормативная и учебно-методическая документация, средства обучения, средства контроля:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»;

примерная программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» автора Башмакова М.И., рекомендованная ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2015;

- учебный план;
- рабочая программа по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»;
- календарно-тематический план учебной дисциплины;
- комплект учебно-методической, справочной литературы;
- планы учебных занятий;
- дидактический материал к урокам;
- методические указания по выполнению самостоятельных работ;
- наглядные пособия;
- комплект КОС по учебной дисциплине (экзаменационный материал);
- задания в форме ЕГЭ, используемые для текущего и рубежного контроля.

3.3. Информационно-коммуникационное обеспечение освоения программы.

Основные источники

1. М.И. Башмаков. Математика: учебник для нач. и сред. проф. образования. - М.: Издательский центр "Академия", 2013

2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций. А.Г.Мордкович - М.: Мнемозина, 2016
3. Алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для общеобразовательных учреждений(углубленный уровень). Н.Я. Виленкин, О.С. Ивашев-Мусатов, С.И. Шварцбурд. - М.: Мнемозина, 2015
4. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни, Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, ОАО "Московские учебники", 2014

Дополнительные источники

5. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс. Сост. А.Н. Рурукин - М.: ВАКО, 2011
6. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 10 класс. Сост. А.Н. Рурукин - М.: ВАКО, 2012
7. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 11 класс. Сост. А.Н. Рурукин - М.: ВАКО, 2012
8. Математика: учеб. для ссузов. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - М.: "Дрофа", 2008
9. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ссузов, Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко - М.: "Дрофа", 2008
10. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений. Н.В. Богомолов. - М.: Высшая школа, 2009
11. Математика: учебник. А.А. Дадаян - М.: ФОРУМ, 2012
12. Сборник задач по математике: учебное пособие, А.А. Дадаян. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.
13. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации: учебное пособие. А.Г. Бычков - М.: ФОРУМ, 2011

Интернет-ресурсы

1. <http://uztest.ru>
2. <http://www.fipi.ru>
3. <http://prometheanplanet.ru>
4. <http://alexlarin.net>
5. <http://reshuege.ru>
6. <http://lyceum8.com>
7. <http://www.encyclopedia.ru>
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
9. <http://alexandr4784.narod.ru/>
10. <http://www.mathprofi.ru>
11. <http://le-savchen.ucoz.ru/blog/2011-06-09-17>
12. <http://www.berdov.com>
13. www.school-collection.edu.ru; www.fcior.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля	Наименование оценочного средства и оценка результатов
личностные:		
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных и письменных опросов; - выполнение самостоятельной работы (решение заданий из материалов ЕГЭ) 	<p>Задания из материалов ЕГЭ.</p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
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	<ul style="list-style-type: none"> домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и контроля; - проведение устных и письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы (написание докладов) 	<p>Индивидуальные задания.</p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы (решение задач, написание докладов) 	<p>Проверочная работа.</p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и контроля; - проведение устных и письменных опросов; - выполнение самостоятельной работы 	<p>Математический диктант.</p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
готовность и способность к образованию, в том числе	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; 	<p>Устный опрос.</p>

самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего контроля; - проведение письменных опросов; - выполнение самостоятельной работы 	<u>Формы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных и письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы (решение задач, изготовление моделей геометрических тел) 	Практическое задание. <u>Формы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего, рубежного и итогового контроля; - проведение устных и письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы (решение задач) 	Написание доклада. <u>Формы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	<ul style="list-style-type: none"> - задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы (подготовка сообщения, составление обобщающих таблиц) 	Тестовые задания. <u>Формы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
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	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных и письменных опросов; - выполнение самостоятельной работы (решение заданий из материалов ЕГЭ) 	Задания из материалов ЕГЭ. <u>Формы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка

успешные стратегии в различных ситуациях		
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего, рубежного и итогового контроля; - проведение устных и письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы (подготовка докладов, сообщений) 	<p>Подготовка доклада, сообщения.</p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
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	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных и письменных опросов; - выполнение самостоятельной работы (решение заданий из материалов ЕГЭ) 	<p>Письменный опрос.</p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	<ul style="list-style-type: none"> - задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных и письменных опросов; - выполнение самостоятельной работы (решение задач) 	<p>Проверочная работа.</p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	<ul style="list-style-type: none"> - задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы (подготовка сообщения) 	<p>Подготовка доклада.</p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
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	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего контроля; - проведение письменных опросов; - выполнение самостоятельной работы (решение задач) 	<p>Индивидуальные задания.</p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка

<p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p>	<ul style="list-style-type: none"> - задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных и письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы (решение задач, изготовление моделей геометрических тел) 	<p>Практическое задание. <u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
предметные:		
<p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных и письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы 	<p>Подготовка сообщения. <u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
<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>	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего контроля; - проведение письменных и устных опросов; - выполнение самостоятельной работы (решение задач) 	<p>Математический диктант. <u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
<p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего контроля; - проведение письменных и устных опросов; - выполнение самостоятельной работы (решение задач) 	<p>Проверочная работа. <u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
<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>	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных и письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы 	<p>Задания из материалов ЕГЭ. <u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего контроля; - проведение письменных и устных опросов; - выполнение самостоятельной работы (решение задач) 	Устный опрос. <u>Формы оценки результативности обучения:</u> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
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	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего контроля; - проведение устных и письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы (решение задач, изготовление моделей геометрических тел) 	Практическое задание. <u>Формы оценки результативности обучения:</u> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
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	<ul style="list-style-type: none"> - практические задания, выполняемые на занятиях; - проведение текущего и рубежного контроля; - проведение устных и письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы 	Задания из материалов ЕГЭ. <u>Формы оценки результативности обучения:</u> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания; - проведение текущего контроля; - проведение письменных опросов; - работа с Интернет-ресурсами; - выполнение самостоятельной работы 	Индивидуальные задания. <u>Формы оценки результативности обучения:</u> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка

Контрольная оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения «входного» контроля знаний, текущего контроля знаний, промежуточной аттестации и/или итоговой аттестации по учебной дисциплине.