

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
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.	2	1
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	10	1
	Домашняя работа: 1. Составление конспекта по теме «Приближённое значение величины и погрешности приближений» 2. Сообщения: «Применение комплексных чисел»; «Муавр»		
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Степенные функции их свойства и графики. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>	6	2
	2 Показательная функция её свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств.	6	2
	3 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Формула перехода к новому основанию. Решение уравнений и неравенств.	8	2
	4 Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	7	2
	Контрольная работа	1	2
	Домашняя работа: 1. Проект: «История развития понятия «логарифм»» 2. Таблицы логарифмов (сообщение) 3. Переход к новому основанию логарифма (список задач)		
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	1 Основные понятия комбинаторики.	2	1
	2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	4	1
	3 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник	2	1

		Паскаля.		
		Домашняя работа: Изучение литературы по теме «Элементы комбинаторики»		
Тема 3.2. 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.	4	1
		Домашняя работа: 1. Составление конспекта и сообщение по теме «Дискретная случайная величина, закон её распределения» 2. Проект: «Закон больших чисел».		
Тема 3.3. Элементы математической статистики	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Задачи математической статистики.	4	1
	2	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	3	1
		Контрольная работа	1	2
		Домашняя работа: 1. Изучение литературы по теме «Задачи математической статистики».		
Тема 1.3. Основы тригонометрии				
	1	Радиианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	4	1
	2	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	9	2
	3	<i>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.</i>	7	2
	4	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>	9	2
		Контрольные работы	1	2
		Домашняя работа: 1. Изучение литературы и сообщение по теме «История развития тригонометрии» 2. Проект: «Применение тригонометрических знаний на практике».		
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	4	2
	2	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность,	6	2

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции		периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	3	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	1
	4	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Определения функций, их свойства и графики.	2	1
	5	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	4	2
	Контрольная работа		1	2
	Домашняя работа: 1. Составление конспекта по теме «Обратные тригонометрические функции» 2. Проект: «Функции, описывающие процессы в природе, экономике, технике».			
Тема 2.1. Последовательности	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Предел функции. Понятие о непрерывности функции		4	1
Тема 2.2. Производная	1	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Правила и формулы дифференцирования. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	12	2
	2	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	7	2
	Контрольные работы		1	2
	Домашняя работа: 1. Изучение литературы и подготовка сообщения по теме «История создания дифференциального исчисления» 2. Дифференцирование сложной функции			
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол	14	2

		между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	2	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	2
	3	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	3	2
	Контрольные работы		1	2
Тема 4.2. Многогранники	1	Понятие многогранника. Развертка многогранника. Теорема Эйлера.	1	1
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	5	2
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	6	2
	4	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	1
	Контрольная работа		1	2
	Домашняя работа: 1.Изучение литературы и сообщения по темам: Развёртка многогранника. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера 2.Изготовление моделей правильных многогранников.			
Тема 2.3. Интеграл	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		13	2
	Контрольная работа		1	2
	Самостоятельная работа: 1.Проект: «История развития интегрального исчисления».		4	1
Тема 4.3. Тела и поверхности вращения	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	8	2
	2	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	3	2
	Контрольная работа		1	2
Тема 4.4. Измерения в геометрии	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	2
	2	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	6	2
	3	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	1
	Контрольная работа		2	2
	Домашняя работа:			

	1. Составление конспекта и сообщение по теме: «Практическое применение формул объемов и площадей поверхностей геометрических тел»			
Тема 4.5. Координаты и векторы	1	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.	8	1
	2	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	3	1
	Контрольная работа		1	2
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	1
	2	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	6	2
	3	Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения. 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.	6	2
	4	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	6	2
	Контрольные работы		1	2
	Аудиторная нагрузка:		234	
	Итого:		234	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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)