

**Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Самарский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

2024 г.



***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП. 03 МАТЕМАТИКА***

«Общеобразовательный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

**по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

Самара, 2024

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией

Председатель ПЦК

 В.В. Шачков

Протокол № 1 от 05.09.2024

Составитель: Еськина И.А., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Внутренняя экспертиза:

Дятченко Х.Т., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Рабочая программа учебного предмета **Математика** составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480); учебного плана (базовая подготовка).

СОДЕРЖАНИЕ

			стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОГО		4
ПРЕДМЕТА			
2. СТРУКТУРА	И	СОДЕРЖАНИЕ	УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА			9
3. УСЛОВИЯ	РЕАЛИЗАЦИИ	УЧЕБНОГО	20
ПРЕДМЕТА			
4. КОНТРОЛЬ	И	ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	23
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА			

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **«Математика»**

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программа «Математика» может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2. Место учебного предмета «Математика» в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: предмет общеобразовательного учебного цикла.

1.3. Цели и задачи учебного предмета «Математика», требования к результатам освоения учебного предмета:

результате изучения учебного предмета обучающийся *должен уметь*:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;

знать:

- тематический материал курса;
- назначения и функции операционных систем
- 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;
- 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;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися *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.

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике.	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
Умение использовать различные источники для получения сведений математической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.	ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
Готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения математической направленности, используя для этого доступные источники информации.	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области математике.	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
Готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные математические знания.	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

	<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета «Математика»:

Объем образовательной нагрузки – 234 часов, в том числе:

- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 228 часов;
- консультации – 2 часа;
- промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета «Математика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	228
в том числе:	
лекционные занятия	166
практические занятия	60
консультации	2
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
<i>реферат, внеаудиторная самостоятельная работа</i>	<i>0</i>
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамена.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Действительные числа			20	
Тема 1.1. Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства	Содержание учебного материала		4	1, 2
	1	Действительные числа, абсолютная и относительная погрешности приближений, практические приемы вычислений с приближенными данными.		
	2	Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями.		
	3	Погрешности приближений и вычислений. Практические приемы вычислений с приближенными данными.	4	3
	Практическое занятие № 1:			
	1	Вычисление значений выражений.		
Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени	Содержание учебного материала		4	1, 2
	1	Способы решений линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств. Способы решений иррациональных уравнений и неравенств.		
	2	Решение линейных и квадратных уравнений и уравнений, приводящих к ним. Решение линейных и квадратных неравенств, систем неравенств. Решение простейших иррациональных уравнений и неравенств.		
Тема 1.3. Определители	Содержание учебного материала		4	1, 2
	1	Понятия определителей второго и третьего порядка, способы решения систем линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными.		
	2	Вычисление определителей второго и третьего порядка, решение системы уравнений с двумя и тремя неизвестными с помощью определителей второго и третьего порядка.		
	3.	Определители второго и третьего порядка.	4	3
	Практическое занятие № 2:			
	1	Решение систем линейных уравнений с 2 и 3 неизвестными с помощью определителей второго и третьего порядка.		

Раздел 2. Последовательности и функции			20	
Тема 2.1. Последовательности. Предел последовательности	Содержание учебного материала		4	2
	1	Определение числовой последовательности. Определение предела последовательности.		
	2	Нахождение предела последовательностей. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число e .		
	Практическое занятие № 3:		4	3
	1	Решение задач на нахождение последовательности		
Тема 2.2. Числовая функция, ее свойства и графики	Содержание учебного материала		4	1, 2
	1	Определение числовой функции, способы ее задания. Простейшие преобразования графиков функций. Свойства функции, перечисленные в содержании учебного материала.		
	2	Нахождение области определения функции. Нахождение значения функции, заданной аналитически или графически, по значению аргумента и наоборот. Построение графики известных степенных функции. Применение геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков. По графику функции устанавливание ее важнейшие свойства (монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность, непрерывность).		
	3	Числовая функция. Способы задания функции. Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность функции. Обратная функция.		
	Практическое занятие № 4:		4	3
	1	Решение задач на тему «Числовые функции».		
Тема 2.3. Предел функции	Содержание учебного материала		4	2
	1	Определение предела функции в точке. Свойства предела функции в точке. Формулы замечательных пределов. Определение непрерывности функции в точке. Свойства непрерывных функций.		
	2	Вычисление пределы функций в точке и на бесконечности. Предел функции в точке. Основные свойства предела. Предел функции в точке и на бесконечности. Предел числовой последовательности. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций.		

Раздел 3. Показатели, логарифмическая и степенная функции			27	
Тема 3.1. Степень и ее свойства	Содержание учебного материала		2	1, 2
	1	Понятие степени с действительным показателем и ее свойства. Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений.		
	2	Выполнение действия над степенями. Вычисление значения показательных выражений.		
	Практическое занятие № 5:		4	3
1	Выполнение заданий: «Степени и корни», «Иррациональные уравнения и неравенства».			
Тема 3.2. Логарифмы и их свойства	Содержание учебного материала		4	1, 2
	1	Определение логарифма числа. Свойства логарифмов.		
	2	Вычисление значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств.		
	3	Логарифмы и их свойства. Натуральные Логарифмы. Десятичные логарифмы. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.		
	4	Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.	4	3
	Практическое занятие № 6:			
	1	Вычисление логарифмических выражений.		
Тема 3.3. Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		4	1, 2
	1	Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций.		
	2	Построение графиков показательных, логарифмических функций		
	Практическое занятие № 7:		2	3
1	Построение показательных логарифмических и степенных графиков функций.			
Тема 3.4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		5	1, 2
	1	Способы решения простейших показательных и логарифмических уравнений. Способы решения показательных и логарифмических неравенств. Решение несложных уравнений.		
	2	Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных и логарифмических уравнений. Показательные и логарифмические неравенства.		

		Практическое занятие № 8:	2	3
1		Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.		
Раздел 4. Тригонометрические функции			30	
Тема 4.1. Тождественные преобразования	Содержание учебного материала		6	1, 2
	1	Определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно. Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Основные формулы тригонометрии. Понятия обратных тригонометрических функций.		
	2	Вычисление значения тригонометрических функций с заданной степенью точности. Преобразование тригонометрических выражений, используя тригонометрические формулы.		
	3	Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений.		
	4	Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции.		
	Практическое занятие № 9:		4	3
	1	Выполнение задания: «Тождественные преобразования».		
Тема 4.2. Свойства и графики тригонометрических функций	Содержание учебного материала		8	1, 2
	1	Свойства и графики тригонометрических функций. Свойства и графики обратных тригонометрических функций.		
	2	Построение графиков тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков.		

	3	Свойства и графики тригонометрических функций. Построение геометрических преобразований (сдвига и деформации). Свойства и графики обратных тригонометрических функций.		
	Практическое занятие № 10:		2	
	1	Построение графиков тригонометрических функций.		
Тема 4.3. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			
	1	Способы решения простейших тригонометрических уравнений. Способы решения простейших тригонометрических неравенств.		
	2	Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение несложных уравнений, сводящихся к простейшим с помощью тригонометрических формул. Решение простейших тригонометрических неравенств.	8	1, 2
	3	Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств.		
	Практическое занятие № 11:		2	3
	1	Решение задач на тему «Тригонометрические уравнения и неравенства».		
Раздел 5. Дифференциальные исчисления			18	
Тема 5.1. Производная функции	Содержание учебного материала			
	1	Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Правила и формулы дифференцирования функций. Определение дифференциала функции и его геометрический смысл. Определение второй производной, ее физический смысл.		
	2	Дифференцирование функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования, находить производные сложных функций. Вычисление значения производной функции в указанной точке. Нахождение углового коэффициента и угла наклона касательной, составление уравнения касательной и нормали к графику функции в данной точке. Нахождение скорости изменения функции в точке. Применение производной для исследования реальных физических процессов (нахождения скорости неравномерного движения, угловой скорости, силы переменного тока, линейной плотности неоднородного стержня и т.д.).	6	1, 2

		Нахождение производных второго порядка, применение второй производной для решения физических задач. Нахождение дифференциала функции, с помощью дифференциала, приближенное вычисление значения и приращения функции в указанной точке.		
	3	Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрических функций. Правило дифференцирования сложной и обратной функций. Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций. Вторая производная и ее физический смысл. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.		
	Практическое занятие № 12:		2	3
	1	Построение графиков тригонометрических функций с помощью производной.		
Тема 5.2. Исследование функции с помощью производной	Содержание учебного материала		6	1, 2
	1	Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, существования экстремума. Необходимые и достаточные условия выпуклости и вогнутости графика функции. Определение точки перегиба. Общая схема построения графиков функций с помощью производной. Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.		
	2	Применение производной для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции. Нахождение с помощью производной промежутков выпуклости и вогнутости графика функции, точки перегиба. Проведение исследования и построение графиков многочленов. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, непрерывной на промежутке. Решение несложных прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин.		

	3	Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.		
	Практическое занятие № 13:		4	3
	1	Решение задач на тему: «Производная».		
Раздел 6. Интегральное исчисление.			16	
Тема 6.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала		4	1, 2
	1	Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки. Вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям.		
	Практическое занятие № 14:		2	3
	1	Решение задач на тему: «Неопределенный интеграл».		
Тема 6.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала		8	2, 3
	1	Определение определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства. Способы вычисления определенного интеграла. Понятие криволинейной трапеции, способы вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определенного интеграла. Способы вычисления объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.		
	2	Вычисление определенного интеграла с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница. Нахождение площади криволинейных трапеций. Нахождение объемов тел вращения. Решение простейших прикладных задач, сводящихся к нахождению интеграла.		
	3	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Вычисление объемов тел вращения. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.		

		Практическое занятие № 15:	2	3
1		Решение задач на тему: «Определенный интеграл».		
Раздел 7. Векторы и координаты			10	
Тема 7.1. Векторы на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала			
	1	Определение вектора, действий над векторами. Свойства действий над векторами. Понятие прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве. Правила действий над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.	8	1, 2
	2	Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.		
	Практическое занятие № 16:		2	3
	1	Разложение вектора на составляющие.		
Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве			18	
Тема 8.1. Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве. Основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей. Свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии; Понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью; основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости	8	1, 2
	2	Устанавливание в пространстве параллельности прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности. Применение признака перпендикулярности прямой и плоскости, теореме о трех перпендикулярах для вычисления углов и расстояний в пространстве. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное		

		расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии.		
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		
	Практическое занятие № 17:		2	3
	1	Решение задач на тему: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».		
Тема 8.2. Двугранные углы	Содержание учебного материала		6	1, 2
	1	Понятие двугранного угла, угла между плоскостями. Понятие линейного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
	2	Вычисление угла между плоскостями.		
	3	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	Практическое занятие № 18:		2	3
	1	Решение задач на нахождение двугранных углов.		
Раздел 9. Геометрические тела и поверхности			16	
Тема 9.1. Многогранники	Содержание учебного материала		6	1, 2
	1	Понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника. Определения призмы, параллелепипеда; виды призм. Определение пирамиды, правильной пирамиды		
	2	Вычисление и изображение основных элементов прямых призм, пирамид. Построение простейших сечений многогранников, указанных выше. Вычисление площади этих сечений.		
	3	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках.		
	Практическое занятие № 19:		2	3
	1	Нахождение основных элементов призм и пирамид.		
Тема 9.2. Тела вращения	Содержание учебного материала		6	2, 3
	1	Понятие тела вращения и поверхности вращения. Определения		

		цилиндра, конуса, шара, сферы. Свойства перечисленных выше геометрических тел.		
	2	Вычисление и изображение основные элементы прямых круговых цилиндра и конуса, шара. Построение простейших сечений круглых тел, указанных выше; вычисление площади этих сечений.		
	3	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.		
	Практическое занятие № 20:		2	3
	1	Решение задач на тему: «Тела вращения».		
Раздел 10. Объемы и площади поверхностей геометрических тел			22	
Тема 10.1. Объемы геометрических тел	Содержание учебного материала		8	1, 2
	1	Понятия объема геометрического тела. Формулы для вычисления объемов геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала.		
	2	Нахождение объема прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара. Объем геометрического тела. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.		
	Практическое занятие № 21:		2	3
	1	Нахождение объемов геометрических тел.		
Тема 10.2. Площади поверхностей	Содержание учебного материала		8	1, 2
	1	Площади поверхности геометрического тела. Формулы для вычисления площадей поверхностей геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала.		
	2	Нахождение площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.		
	3	Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.		
Практическое занятие № 22:		4	3	
	1	Решение задач на тему: «Площади поверхностей».		
Консультации			2	
Промежуточная аттестация			6	
Всего:			234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета «Математика» требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья, ученическая доска, раздаточный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.] – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 464 с.
2. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 416 с.
6. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
7. Геометрия 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 22-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.
8. Геометрия. 10 – 11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов. – 8-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2012. – 288с.
9. Информатика: учебник / Н.Д. Угринович. – Москва: КноРус, 2018. – 377 с.
10. Информатика. Практикум: практикум / Н.Д. Угринович. – Москва: КноРус, 2018. – 264 с.
11. Математика и информатика: учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукоусев, В.Б. Уткин. – Москва: КноРус, 2017. – 361 с.

Дополнительные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
3. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред В.А. Гусева. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 416 с.
4. Занимательная информатика: учебное пособие. – учебное пособие / Д.М. Златопольский. – 3-е издание. – Москва : Лаборатория знаний, 2015. – 427 с.
5. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
6. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
7. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
8. Основы информатики: учебник / В.Ф. Ляхович, В.А. Молодцов, Н.Б. Рыжикова. – Москва: КноРус, 2018. – 347 с.
9. Основы информатики и программирование под Windows: учебное пособие / К.А. Молоков. – Москва: Проспект, 2015. – 221 с.
10. Погорелов А.В. Геометрия 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профил. уровни / А.В. Погорелов. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 175 с.
11. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система <http://www.znaniyum.com>
2. Национальный цифровой ресурс Руконт-межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум <https://rucont.ru>
3. Мультипортал <http://www.km.ru>
4. Образовательный портал <http://www.claw.ru>
5. Свободная энциклопедия <http://www.ru.wikipedia.org>
6. Официальный сайт Microsoft Office <http://www.products.office.com>
7. Архив программ <http://www.softportal.com>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ФЦИОР <http://www.fcior.edu.ru>
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
10. Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика» <http://www.intuit.ru/studies/courses>
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации <http://www.window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета «Математика» осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (основные виды учебной деятельности)	Формируемые общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Определение роли математики в науке, технике, экономике информационных технологиях и практической деятельности.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Тестирование. Оценка выполненной работы на практическом занятии.
Умения выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях.	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о корнях алгебраических уравнений; понятиями исследования уравнений и систем; о формезаписи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Умения решать рациональные уравнения и системы; решать неравенства и систем неравенств с применением различных способов.	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о понятии переменной, примерами зависимостей, понятием графика, определение принадлежности точки	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.

графику функции, свойства функции. Умения определять по формуле простейшей зависимости, выражать по формуле одной переменной другие; находить область определения и области значений функции.	контекстам.	
Знания о понятии корня; степени; логарифма. Умения вычислять значения корней, сравнивать корни, преобразовывать числовые и буквенные выражений, содержащие радикалы; вычислять степеней с рациональным показателем; решать иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о радианном методе измерения углов вращения их связи с градусной мерой; о определении тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи; понятиями об арксинусе, арккосинусе и арктангенсе. Умения применять общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о понятии числовой последовательности, предела последовательности; производная и ее применение; механического и	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.

<p>геометрического смысла.</p> <p>Умения использовать алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; составлять уравнения касательной в общем виде; использовать правила дифференцирования, таблицы производных; применять производные для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>		
<p>Знания о понятии интеграла и первообразной; о правиле вычисления первообразной и теореме Ньютона-Лейбница. Умения решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции; решать задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.</p>
<p>Владение знанием о понятии вектора; о понятии декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Умения применять теорию при решении задач на действия с векторами.</p>	<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.</p>
<p>Владение знаниями и умения формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; взаимного расположения плоскостей в пространстве.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск,</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.</p>

Умения распознавать на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения; применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач.	анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
Знания об описании и характеристике различных видов многогранников их элементов и свойств; об описании и характеристиках различных видов тел вращения. Умения изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников и тел вращения; применять свойства симметрии при решении задач; решать задачи на построение сечения, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов.	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 09. Использовать информационные технологии профессиональной деятельности.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о правилах комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; о биноме Ньютона и треугольнике Паскаля. Умения решать комбинаторные задачи методом перебора и правилам комбинаторики.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о классическом определении вероятности, свойствах вероятности, теореме о сумме вероятностей. Умения решать задачи на вычисление вероятностей событий	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск,	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.

	анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
Знания о представлении числовых данных (таблицы, диаграммы, графики). Уметь решать практические задачи на обработку числовых данных.	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.