

Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский автотехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

Ю.И. Угримова/

«26» июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного учебного предмета


ОУП.04 Математика

по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Рассмотрена цикловой комиссией
математических дисциплин
Протокол №8
от 25 июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

 /В.Е.Власова/

Разработана на основе ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Протокол №3 от 21 июля 2015 г., Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2017 г. №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413

Составитель (автор): Алферова Е.А., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика

1.1. Область применения рабочей программы общеобразовательного учебного предмета

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы – ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2 Место общеобразовательного учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в общеобразовательный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи общеобразовательного учебного предмета – требования к результатам освоения предмета:

Освоение содержания общеобразовательного учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

предметных:

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

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

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

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

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

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

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

— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы общеобразовательного учебного предмета:

Объем обязательной нагрузки обучающегося – 246 часов.

Всего учебных занятий – 234 часа, в том числе:

теоретическое обучение – 174 часов;

практические занятия – 60 часов.

Промежуточная аттестация:

Консультации – 4 часа.

Экзамен – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы

Виды учебной работы		Объем часов
Обязательная нагрузка (всего)		246
Самостоятельная работа		-
Учебные занятия (всего)		234
в том числе:		
теоретические занятия		174
лабораторные работы		-
практические занятия		60
Промежуточная аттестация	консультации	4
	экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательного учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
Введение	Содержание учебного материала	2
	1. Введение в курс учебного предмета, его цели и задачи. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
Раздел 1. Развитие понятия о числе		10
Тема 1.1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.	Содержание учебного материала	6
	1. Целые и рациональные числа 2. Действительные числа. Приближенные вычисления 3. Арифметические действия над числами	
	Лабораторные работы	
	Практические работы 1. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.	
	Контрольные работы	2
Тема 1.2 Комплексные числа	Содержание учебного материала	2
	1. Комплексные числа	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	
	Контрольные работы	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		30
Тема 2.1 Корень n -й степени и его свойства. Степенные функции и их свойства.	Содержание учебного материала	6
	1. Корень n -ой степени и его свойства 2. Степень с рациональным и действительным показателем. 3. Иррациональные уравнения	
	Лабораторные работы	
	Практические работы 1. Выполнение тождественных преобразований над выражениями, содержащими степени и радикалы.	
		2

	Контрольные работы	
Тема 2.2. Показательная функция, ее свойства и графики. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6
	1. Показательная функция, ее свойства, график. 2. Показательные уравнения 3. Показательные неравенства	
	Лабораторные работы	
	Практические работы 1. Решение показательных уравнений и неравенств.	2
	Контрольные работы	
Тема 2.3. Логарифмическая функция, ее свойства, график. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	9
	1. Логарифм. Десятичный и натуральный логарифмы. 2. Свойства логарифмов. Переход к новому основанию. 3. Логарифмическая функция, свойства и график. 4. Логарифмические уравнения и неравенства. 5. Логарифмические неравенства.	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	4
	1. Преобразование выражений, содержащих логарифм 2. Решение логарифмических уравнений и неравенств	
	Контрольные работы	1
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		20
Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	6
	1. Взаимное расположение прямых в пространстве 2. Параллельность прямой и плоскости. 3. Параллельность плоскостей	
	Лабораторные работы	
	Практические работы 1. Параллельность прямых и плоскостей.	2
	Контрольные работы	
Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	6
	1. Перпендикулярность прямой и плоскости 2. Перпендикуляр и наклонная 3. Перпендикулярность плоскостей	
	Лабораторные работы	

	Практические работы 1. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	2
	Контрольные работы	
Тема 3.3. Геометрические преобразования	Содержание учебного материала 1. Геометрические преобразования пространства 2. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	4
	Лабораторные работы	
	Практические работы	
	Контрольные работы	
Раздел 4. Комбинаторика		12
Тема 4.1. Комбинаторика	Содержание учебного материала 1. Основные понятия комбинаторики: число размещений, перестановок, сочетаний. 2. Решение задач на перебор вариантов. 3. Формула бинома Ньютона. 4. Свойства биномиальных коэффициентов. 5. Треугольник Паскаля	10
	Лабораторные работы	
	Практические работы 1. Элементы комбинаторики. Формула бинома Ньютона	2
	Контрольные работы	
Раздел 5. Координаты и векторы		12
Тема 5.1 Координаты и векторы	Содержание учебного материала 1. Вектор. Сумма векторов, умножение на число. 2. Прямоугольная система координат в пространстве. 3. Координаты вектора. 4. Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	8
	Лабораторные работы	
	Практические работы 1. Выполнение действий над векторами. Координаты вектора.	2
	Контрольные работы	
	Дифференцированный зачет	2
Раздел 6. Основы тригонометрии		34
Тема 6.1. Основные понятия	Содержание учебного материала	6

тригонометрии	1. Тригонометрическая окружность. 2. Синус, косинус, тангенс и котангенс. 3. Формулы приведения	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	2
	1. Вычисление синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Формулы приведения.	
	Контрольные работы	
Тема 6.2. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	4
	1. График и свойства функций $y = \sin x$; $y = \cos x$. 2. Исследование графиков тригонометрических функций.	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	2
	1. Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований	
	Контрольные работы	
Тема 6.3. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	4
	1. Формулы суммы и разности аргументов. 2. Формулы двойного аргумента и понижения степени.	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	2
	1. Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях	
	Контрольные работы	
Тема 6.4. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	7
	1. Арккосинус. Арксинус. Решение уравнений $\cos x = a$ и $\sin x = a$. 2. Арктангенс, арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$. 3. Решение тригонометрических уравнений. Однородные тригонометрические уравнения. 4. Тригонометрические неравенства.	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	4
	1. Решение простейших тригонометрических уравнений 2. Решение тригонометрических уравнений различными способами	
	Контрольные работы	1

Консультация по выполнению индивидуального проекта		2
Раздел 7. Функции и графики		16
Тема 7.1. Свойства функций	Содержание учебного материала	8
	1. Понятие функции. График функции. 2. Свойства функции: область определения, область значений, четность, монотонность, ограниченность, периодичность. 3. Построение и чтение графиков функций. 4. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	
	Лабораторные работы	
	Практические работы 1. Определение свойств функции	
	Контрольная работа	2
Тема 7.2. Степенные, показательные, логарифмические функции	Содержание учебного материала	2
	1. Степенные, показательная и логарифмическая функции.	
	Лабораторные работы	2
	Практические работы 1. Построение и исследование графиков функций.	
	Контрольная работа	
Тема 7.3. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2
	1. Тригонометрические функции	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	
	Контрольная работа	
Раздел 8. Многогранники и круглые тела		28
Тема 8.1. Многогранники	Содержание учебного материала	10
	1. Многогранники, двугранные углы. Призма, параллелепипед. 2. Пирамида. Сечения многогранников. 3. Поверхность многогранников. 4. Определение объема тел. Объем многогранников. 5. Правильные многогранники.	
	Лабораторные работы Практические работы	4

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Построение сечений многогранников. 2. Вычисление площади поверхности и объема многогранников. 	
	Контрольная работа	
Тема 8.2 Круглые тела	Содержание учебного материала	9
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Круглые тела. Цилиндр. Конус 2. Шар, сфера, сечения, касательная плоскость 3. Площадь поверхности круглых тел 4. Объем круглых тел. 5. Решение задач 	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение основных элементов круглых тел 2. Вычисление объемов и площадей поверхности круглых тел 	
	Контрольные работы	1
Раздел 9. Начала математического анализа		24
Тема 9.1 Числовая последовательность и ее предел	Содержание учебного материала	6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Числовая последовательность и её свойства. 2. Предел числовой последовательности. 3. Предел функции. 	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление пределов. 	
	Контрольные работы	
Тема 9.2. Производная функции	Содержание учебного материала	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение производной, физический и геометрический смысл. Таблица производных. 2. Производная суммы, произведения, частного. Производная сложной функций. 	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение производных функций 	
	Контрольные работы	
Тема 9.3. Применение производной	Содержание учебного материала	5

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнение касательной к графику функции 2. Исследование функции на монотонность и экстремумы 3. Решение задач практического содержания 	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции 2. Применение производной к исследованию функций 	
	Контрольные работы	1
Раздел 10. Интеграл и его применение		16
Тема 10.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первообразная, свойства первообразной. 2. Понятие неопределенного интеграла 3. Свойства неопределенных интегралов 	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение первообразных и неопределенных интегралов 	
	Контрольные работы	
Тема 10.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница 2. Применение интеграла. Криволинейная трапеция. 	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление определенных интегралов 2. Вычисление площадей криволинейных трапеций. 	
	Контрольные работы	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики		10
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	8

	<ol style="list-style-type: none"> 1. События и их виды. Вероятность события. 2. Сложение и умножение вероятностей. 3. Дискретная случайная величина. 4. Представление данных. Задачи математической статистики. 	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	2
	1. Формула полной вероятности. Решение вероятностных задач	
	Контрольные работы	
Раздел 12. Уравнения и неравенства		20
Тема 12.1. Решение уравнений и систем уравнений	Содержание учебного материала	8
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рациональные и иррациональные уравнения. Системы уравнений. 2. Показательные уравнения и их системы. 3. Логарифмические уравнения и их системы. 4. Тригонометрические уравнения 	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение уравнений 2. Решение систем уравнений 	
	Контрольные работы	
Тема 12.2. Решение неравенств	Содержание учебного материала	8
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неравенства. Метод интервалов. 2. Решение различных видов неравенств. 3. Системы неравенств. 4. Итоговое занятие. 	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	
	Контрольные работы	
		Консультации
	Экзамен	8
	Всего:	246

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация общеобразовательного учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, задачки, дидактический материал, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ, комплект геометрических фигур).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- принтер;
- компьютер с наличием лицензионного программного обеспечения;
- блок питания;
- колонки;
- телевизор;
- DVD .

3.2. Информационное обеспечение обучения

Литература:

Основная:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 256с.
2. Башмаков М.И. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. /М. И. Башмаков.- 5-е изд.,стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.-416с.

Дополнительная:

3. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для учреждений сред. проф. образования. /М. И. Башмаков.- 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2013.-208с.
4. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) /А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2015. – 448 с.:ил.
5. Мордкович А.Г., Денищева Л.О. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) /А.Г. Мордкович и др./; под ред. А.Г.Мордковича. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2015. – 271 с. :ил.
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы, учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др/ - 5-е издание. – М.: Просвещение, 2018, - 255 с.
7. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 573 с.
8. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 360 с.
9. Основы тригонометрии. Методические указания для практических работ студентов по общеобразовательному учебному предмету Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия для студентов 1 курса технического профиля СПО/ сост. Н.С. Головенькина, Е.А. Алферова. - Курск: ОБПОУ «КАТК», 2016.-с.32
10. Сборник экзаменационных работ для проведения аттестации по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»: методическое пособие/ авт. Е.А. Алферова, В.Е. Власова, Н.С. Головенькина, - Курск: ОБПОУ «КАТК», 2017.-с.53

Интернет-ресурсы

11. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
12. <http://interneturok.ru>
13. <http://mathsun.ru>
14. <http://www.fxyz.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ, тестирования, а также, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Содержание обучения	Форма текущего контроля (наименование контрольно-оценочных средств)
Раздел 1. Развитие понятия о числе	Выполнение и защита практической работы по теме: «Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений» Математический диктант по теме: «Действительные числа»
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы	Выполнение и защита практической работы по теме: «Выполнение тождественных преобразований над выражениями, содержащими степени и радикалы» Выполнение и защита практической работы по теме: «Решение показательных уравнений и неравенств» Выполнение и защита практической работы по теме: «Преобразование выражений, содержащих логарифм» Выполнение и защита практической работы по теме: «Решение логарифмических уравнений и неравенств» Самостоятельная работа по теме: «Корень n-ой степени и его свойства» Самостоятельная работа по теме: «Логарифм» Самостоятельная работа по теме: «Логарифмическая функция» Контрольная работа по теме: «Логарифмическая функция, ее свойства, график. Логарифмические уравнения и неравенства»
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	Выполнение и защита практической работы по теме: «Параллельность прямых и плоскостей» Выполнение и защита практической работы по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» Математический диктант по теме: «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»
Раздел 4. Комбинаторика	Выполнение и защита практической работы по теме: «Элементы комбинаторики. Формула бинома Ньютона» Тест по теме: «Основные понятия комбинаторики»
Раздел 5. Координаты и векторы	Выполнение и защита практической работы по теме: «Выполнение действий над векторами. Координаты вектора» Устный опрос по теме: «Понятие вектора. Декартова система координат в пространстве» Дифференцированный зачет
Раздел 6. Основы тригонометрии	Выполнение и защита практической работы по теме: «Вычисление синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Формулы приведения» Выполнение и защита практической работы по теме: «Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований» Выполнение и защита практической работы по теме: «Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях» Выполнение и защита практической работы по теме: «Решение простейших тригонометрических уравнений» Выполнение и защита практической работы по теме: «Решение тригонометрических уравнений различными способами» Устный опрос по теме: «Основные понятия тригонометрии» Контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения»

	Самостоятельная работа по теме: «Арксинус, арккосинус» Дифференцированный зачет
Раздел 7. Функции и графики	Выполнение и защита практической работы по теме: «Определение свойств функций» Выполнение и защита практической работы по теме: «Построение и исследование графиков функций» Устный опрос по теме: «Понятие функции. Свойства функции. График функции» Самостоятельная работа по теме: «Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции» Доклад по теме: «Обратные функции» Доклад по теме: «Тригонометрические функции в физических процессах»
Раздел 8. Многогранники и круглые тела	Выполнение и защита практической работы по теме: «Построение сечений многогранников» Выполнение и защита практической работы по теме: «Вычисление площади поверхности и объема многогранников» Выполнение и защита практической работы по теме: «Нахождение основных элементов круглых тел» Выполнение и защита практической работы по теме: «Вычисление объемов и площадей поверхности круглых тел» Самостоятельная работа по теме: «Многогранники» Выполнение проекта «Многогранники и круглые тела в моей профессии» Контрольная работа по теме: «Круглые тела»
Раздел 9. Начала математического анализа	Выполнение и защита практической работы по теме: «Вычисление пределов» Выполнение и защита практической работы по теме: «Нахождение производных функций» Выполнение и защита практической работы по теме: «Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции» Выполнение и защита практической работы по теме: «Применение производной к исследованию функций» Устный опрос по теме: «Числовая последовательность» Контрольная работа по теме: «Применение производной»
Раздел 10. Интеграл и его применение	Выполнение и защита практической работы по теме: «Нахождение первообразных и неопределенных интегралов» Выполнение и защита практической работы по теме: «Вычисление определенных интегралов» Выполнение и защита практической работы по теме: «Вычисление площадей криволинейных трапеций»
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Выполнение и защита практической работы по теме: «Формула полной вероятности. Решение вероятностных задач» Математический диктант по теме: «Элементы теории вероятностей»
Раздел 12. Уравнения и неравенства	Выполнение и защита практической работы по теме: «Решение уравнений» Выполнение и защита практической работы по теме: «Решение систем уравнений» Доклад по теме: «Исследование неравенств с параметром»