

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	ОУД.04	Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия
	индекс дисциплины	название дисциплины
по профессиональному модулю		
	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу		
	индекс МДК	название МДК
специальность	23.01.17	Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей
	код специальности	название специальности

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля, междисциплинарного курса) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО):

23.01.17

код специальности

Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

название специальности

23.00.00

код укрупненной группы специальности

Техника и технология наземного транспорта

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

Преподаватель

Петункина М.А.

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 08 2022

Председатель ЦК

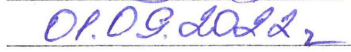


Н.М. Чемякина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе

 С.В. Сак



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « ОУД.04 МАТЕМАТИКА »

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с примерной программой и федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОУД.04 Математика» является обязательной частью О.00 Общеобразовательного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по 23.01.17 *Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей*.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ЛР	Умения	Знания
<p><i>ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; 2. применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач; 3. решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления; 4. соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; 5. изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи; 6. решать геометрические 	<ol style="list-style-type: none"> 1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; 2. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; 3. идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; 4. значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; 5. возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения; 6. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности.

	<p>задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;</p> <p>7. проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;</p> <p>8. вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;</p> <p>9. применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;</p> <p>10. строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.</p>	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	321
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
лекционные занятия	183
практические занятия	124
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме: IV семестр – экзамен, V семестр - зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержания учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
I семестр				
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	2	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15	
Раздел 1	Алгебра.			
Тема 1.1 Развитие понятия числа	Содержание учебного материала	10	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15	
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	
	2	Практическое занятие №1 «Целые и рациональные числа. Действительные числа»	2	
	3	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа.	2	
	4	Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в различных формах.	2	
	5	Практическое занятие №2 «Действия с комплексными числами»	2	
Тема 1.2 Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала	44	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15	
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	
	2	Практическое занятие №3 «Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства»	2	
	3	Степень с рациональным показателем, свойства. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	2	
	4	Практическое занятие №4 «Преобразование выражений, содержащих степень»	2	

	5	Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	4	
	6	Практическое занятие №5 «Нахождение значений логарифма»	2	
	7	Вычисление и сравнение логарифмов	2	
	8	Практическое занятие №6 «Вычисление и сравнение логарифмов»	2	
	9	Преобразование алгебраических выражений	2	
	10	Практическое занятие №7 «Преобразование алгебраических выражений»	2	
	11	Преобразование рациональных выражений	2	
	12	Практическое занятие №8 «Преобразование рациональных выражений»	2	
	13	Преобразование иррациональных выражений	2	
	14	Практическое занятие №9 «Преобразование иррациональных выражений»	2	
	15	Преобразование степенных выражений	2	
	16	Практическое занятие №10 «Преобразование степенных выражений»	2	
	17	Преобразование показательных выражений	2	
	18	Практическое занятие №11 «Преобразование показательных выражений»	2	
	Итого		50	
	II семестр			
	19	Преобразование логарифмических выражений	2	
	20	Практическое занятие №12 «Преобразование логарифмических выражений»	2	
	21	Практическое занятие №13 «Преобразование выражений»	2	
Тема 1.3 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		34	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Радианная мера угла. Единичная окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	4	
	2	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	
	3	Практическое занятие №14 «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой»	2	
	4	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	
	5	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	
	6	Практическое занятие №15 «Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус двойного угла. Формулы половинного угла»	2	
	7	Практическое занятие №16 «Преобразование суммы тригонометрических функций в	2	

		произведение»		
	8	Практическое занятие №17 «Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму»	2	
	9	Выражения тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	4	
	10	Практическое занятие №18 «Преобразование простейших тригонометрических выражений»	2	
	11	Арксинус, арккосинус, арктангенс угла.	2	
	12	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	13	Практическое занятие №19 «Решение тригонометрических уравнений»	2	
	14	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	15	Практическое занятие №20 «Решение тригонометрических неравенств»	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала		16	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
Функции, их свойства и графики	1	Функция. Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	
	2	Элементарные функции, их свойства и графики.	2	
	3	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность. Периодичность. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее, наименьшее значение, точки экстремума.	4	
	4	Практическое занятие №21 «Построение графиков функций, заданных различными способами»	3	
	Итого		51	
III семестр				
	5	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	
	6	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	
	7	Практические занятия №22 «Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции»	2	
Тема 1.5 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические	Содержание учебного материала		26	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	4	

функции, их графики и свойства.	2	Степенная функции их свойства и графики.	2	
	3	Практические занятия №23 «Степенная функции их свойства и графики»	2	
	4	Показательные функции их свойства и графики.	2	
	5	Практические занятия №24 «Показательные функции их свойства и графики»	2	
	6	Логарифмические функции их свойства и графики	2	
	7	Практические занятия №25 «Логарифмические функции их свойства и графики»	2	
	8	Тригонометрические функции их свойства и графики	2	
	9	Практические занятия №26 «Тригонометрические функции их свойства и графики»	2	
	10	Обратные тригонометрические функции	2	
	11	Практические занятия №27 «Обратные тригонометрические функции»	2	
	12	Практическое занятие №28 «Преобразования графиков»	2	
	Раздел 2	Начала математического анализа.		36
Тема 2.1 Последовательности. Предел последовательности.	Содержание учебного материала		10	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
1	Предел последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.		2	
2	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.		2	
3	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.		2	
4	Понятие о непрерывности функции.		2	
5	Практическое занятие №29 «Вычисление пределов»		2	
Тема 2.2 Производная функции и ее приложения.	Содержание учебного материала		14	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
1	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.		2	
2	Практическое занятие №30 «Правила дифференцирования»		2	
3	Производные обратной функции и композиции функции.		2	
4	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2	
5	Вторая производная. Ее геометрический и физический смысл.		2	
6	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2	

	7	Практическое занятие №31 «Исследование функции при помощи производных»	2	
Тема 2.3 Интеграл и его приложения.	Содержание учебного материала		12	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов.	2	
	2	Практическое занятие №32 «Методы вычисления неопределенного интеграла»	2	
	3	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	4	Практическое занятие №33 «Применение интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции»	2	
	5	Практическое занятие №34 «Примеры применения интеграла в физике и геометрии»	2	
	6	Практическое занятие №35 «Вычисление интегралов»	2	
Итого			68	
IV семестр				
Раздел 3	Уравнения и неравенства.		28	
Тема 3.1 Виды уравнений и основные приемы их решения.	Содержание учебного материала		16	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные и иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	4	
	2	Практическое занятие №36 «Рациональные и иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)»	2	
	3	Показательные и логарифмические уравнения и системы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)	4	
	4	Практическое занятие №37 «Показательные и логарифмические уравнения и системы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)»	2	
	5	Практическое занятие №38 «Тригонометрические уравнения и системы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)»	2	
	6	Практическое занятие №39 «Решение уравнений»	2	
Тема 3.2 Виды неравенств и основные приемы их решения.	Содержание учебного материала		12	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Рациональные и иррациональные неравенства и основные приемы их решения.	4	
	2	Показательные и логарифмические неравенства и основные приемы их решения.	4	

	3	Практическое занятие №40 «Тригонометрические неравенства и основные приемы их решения»	2	
	4	Практическое занятие №41 «Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов»	2	
Раздел 4	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		54	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		22	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Основные понятия комбинаторики.	2	
	2	Правило произведения	2	
	3	Перестановки	2	
	4	Размещения	2	
	5	Сочетания и их свойства	2	
	6	Практическое занятие №42 «Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний»	2	
	7	Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.	2	
	8	Практическое занятие №43 «Решение комбинаторных задач»	2	
	9	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4	
	10	Практическое занятие №44 «Бином Ньютона»	2	
Тема 4.2 Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала		18	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Событие.	2	
	2	Комбинации событий. Противоположное событие.	2	
	3	Вероятность события.	2	
	4	Сложение вероятностей.	2	
	5	Понятие о независимости событий. Умножение вероятностей.	2	
	6	Статистическая вероятность.	2	
	7	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	8	Понятие о законе больших чисел.	2	
	9	Практическое занятие №45 «Числовые характеристики дискретной случайной величины»	2	
Тема 4.3 Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала		14	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Случайные величины	2	
	2	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), Генеральная совокупность.	2	

	3	Центральные тенденции.	2	
	4	Выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о законах математической статистики.	4	
	5	Меры разброса.	2	
	6	Практическое занятие №46 «Решение практических задач с применением вероятностных методов»	2	
	Итого		82	
	Консультации		10	
	Промежуточная аттестация в форме <i>экзамен</i>		4	
V семестр				
Раздел 5	Геометрия.		70	
Тема 5.1 Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		18	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	3	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	4	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	5	Практическое занятие №47 «Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей»	2	
	6	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	7	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	2	
	8	Практическое занятие №48 «Изображение пространственных фигур»	2	
	9	Практическое занятие № 49 «Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции»	2	
Тема 5.2 Многогранники.	Содержание учебного материала		16	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб	2	
	3	Практическое занятие №50 «Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб»	2	
	4	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр	2	
	5	Практическое занятие №51 «Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	

		Тетраэдр»		
	6	Практическое занятие №52 «Сечения куба, призмы. Сечения пирамиды»	2	
	7	Практическое занятие №53 «Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)»	2	
	8	Практическое занятие №54 «Вычисление площадей многогранников»	2	
	Итого		34	
	Промежуточная аттестация в форме <i>зачет</i>			
VI семестр				
Тема 5.3	Содержание учебного материала		8	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
Тела и поверхности вращения.	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая.	2	
	2	Осевые сечения, сечения параллельные основанию.	2	
	3	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
	4	Практическое занятие №55 «Нахождение площадей тел вращения»	2	
Тема 5.4 Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала		14	
	1	Объем и его измерения. Интегральная формула объема. Формула объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	2	
	2	Практическое занятие №56 «Формула объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра»	2	
	3	Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса	2	
	4	Практическое занятие №57 «Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса»	2	
	5	Формула объема шара и площади сферы	2	
	6	Практическое занятие №58 «Формула объема шара и площади сферы»	2	
	7	Практическое занятие №59 «Вычисление объемов»	2	
Тема 5.5 Координаты и векторы.	Содержание учебного материала		14	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	
	2	Практическое занятие №60 «Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве»	2	
	3	Формула расстояния между двумя точками.	2	
	4	Уравнение сферы, плоскости и прямой.	2	
	5	Практическое занятие №61 «Уравнения сферы, плоскости и прямой»	2	

	6	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия с векторами. Разложение векторов по направлениям. Проекция вектора на ось.	2	
	7	Практическое занятие №62 «Скалярное произведение векторов»	2	
	Итого		36	
			Всего	321

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- доступ к сети Интернет;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов М.А. Алгебра и начало анализа 10-11кл., 16изд.перер.-М: Просвещение, 2010-464с.
2. Атанасян В.Ф. Геометрия, 10-11кл.-20 изд.-М.:Просвещение,2011
3. Edu-top.ru>katalog/?cat-31

Дополнительные источники:

1. Практические занятия по математике: Учебное пособие.- 4-е изд.,: Высшая школа, 1997.-495с.
2. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для ссузов/Н.В.Богомоллов, Л.Ю. Сергиенко.-2-е издание. – М.: Дрофа, 2006. – 236(4)с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Основные умения	
<ol style="list-style-type: none">1. Решать -выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;2. применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;3. находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;4. выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;5. проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;6. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;7. строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;8. описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;9. решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;10. находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;11. вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;12. исследовать функции и строить их графики с помощью производной;	Устный и письменный контроль Практические занятия

13. решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
14. решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
15. вычислять площадь криволинейной трапеции;
16. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
17. доказывать несложные неравенства;
18. решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
19. изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
20. находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
21. решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
22. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
23. вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
24. соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
25. изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
26. решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
27. проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
28. вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных

<p>тел и их простейших комбинаций;</p> <p>29. применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;</p> <p>30. строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;</p>	
<i>Усвоенные знания</i>	
<p>31. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p>	Устный контроль
<p>32. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;</p>	Устный и письменный контроль
<p>33. идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;</p>	Устный и письменный контроль Тестирование
<p>34. значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;</p>	Устный и письменный контроль