

Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики «Цивильский аграрно-технологический
техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДП.1 МАТЕМАТИКА**

2 года 10 месяцев

23.01.03 «Автомеханик»

2016

Согласована
заместитель директора по
учебно-методической работе
А Н.Ю.Александрова
«01» 09 2016 г.

Утверждена
приказом директора
Цивильского аграрно-
технологического техникума
Минобразования Чувашии
№ 208-02 «22» 08 2016г.

Одобрена учебно-методической комиссией общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 1 от « 29 » августа 2016 г.

Председатель УМК Ед /Л.А.Ефимова

Рабочая программа составлена в соответствии со ФГОС СПО по
профессии 23.01.03 «Автомеханик» (утвержден приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 года №798)

Организация-разработчик: Цивильский аграрно-технологический техникум
Минобразования Чувашии

Автор: - преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии со стандартом среднего общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

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;

Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 443 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 295 часов;

самостоятельной работы обучающегося 148 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	443
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	295
в том числе:	
практические занятия	174
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	148
в том числе:	
решение вариативных задач	120
творческая работа	28
<i>Промежуточная аттестация: 1, 4 семестр – экзамен, 2,3 семестр – дифференцированный зачет.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Действительные числа		48	
Тема 1.1 Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства	Содержание учебного материала	6	
	1 Математика в науке, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики на профессии «Автомеханик».		1
	2 Действительные числа. Приближенные вычисления. Натуральные числа, целые числа, рациональные числа, иррациональные числа, приближенное значение, абсолютная погрешность, относительная погрешность.		2
	3 Комплексные числа. Комплексные числа, алгебраическая форма комплексного числа, модуль комплексного числа, комплексно – сопряженные числа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Творческая работа (реферат, презентация) «История возникновения чисел».	1	
Тема 1.2 Уравнения и неравенства первой и второй степени. Системы уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	20	
	1 Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Уравнение с одной переменной, линейное уравнение с одной переменной, равносильные уравнения, неравенство с одним неизвестным, линейное неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства. Квадратные уравнения и неравенства. Квадратное уравнение, неполные квадратные уравнения, квадратное неравенство, метод интервалов.		2
	2 Системы уравнений и неравенств. Метод подстановки; метод сложения; метод замены переменных; системы линейных неравенств Простейшие иррациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения, иррациональные неравенства, способы решения.		2 2
	Практическое занятие № 1 «Решение линейных уравнений и неравенств».	2	
	Практическое занятие № 2 «Решение квадратных уравнений и неравенств»	2	
	Практическое занятие № 3 «Решение уравнений и неравенств первой и второй степени»	2	
	Практическое занятие № 4 «Системы уравнений и неравенств. Методы решения.»	2	
	Практическое занятие № 5 «Решение систем уравнений и неравенств».	2	
	Практическое занятие № 6 «Простейшие иррациональные уравнения и способы их решения».	2	
	Практическое занятие № 7 «Простейшие иррациональные неравенства и способы их решения».	2	
	Практическое занятие № 8 «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	2	
	Практическое занятие № 9 «Решение задач на составление уравнений и систем уравнений». Контрольная работа №1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач и упражнений; творческая работа «Другие способы решения	3	

	квадратного уравнения»		
Раздел 2. Функции. Последовательности. Пределы.		38	
Тема 2.1 Числовая функция, ее свойства и графики	Содержание учебного материала		
	1	Числовая функция. Способы задания функции. Графики элементарных функций. Числовая функция; способы задания функции: аналитический, табличный, словесное описание; построение графиков функции, заданных различными способами; линейная функция, квадратичная функция, дробно-линейная функция.	6 2
	2	Область определения и область значения функции. Область определения функции, множество значений функции. Четность. Нечетность. Периодичность функции. Четная функция, свойства четной функции, нечетная функция, свойства нечетной функции, периодические функции	2
	3	Обратные функции. Область определения, область значения. Графики. Обратимость функций, обратная функция, теорема об обратной функции, график обратной функции.	2
	4	Сложная функция. Преобразование графиков. Параллельный перенос на вектор $(0;v)$ вдоль оси ординат, растяжение вдоль оси Oy с коэффициентом k , параллельный перенос вдоль оси абсцисс на вектор $(a;0)$, растяжение вдоль оси Ox с коэффициентом k .	2
	Практическое занятие № 10 «Графики элементарных функций».		2
	Практическое занятие № 11 «Исследование функций на четность, периодичность»		2
	Практическое занятие № 12 «Обратные функции»		2
	Практическое занятие № 13 «Построение графиков функций»		2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений; творческая работа «Построение графика функции»		5
Тема 2.2 Последовательности . Предел последовательности .	Содержание учебного материала		
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Бесконечно числовая последовательность, ограниченная последовательность, рекуррентная формула, бесконечно малая последовательность.	2 2
	2	Предел последовательности. Предел последовательности, сходящаяся последовательность, расходящаяся последовательность. Теоремы о пределах последовательностей.	2
	Практическое занятие № 14 «Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма».		2
	Практическое занятие № 15 «Вычисление пределов последовательности»		2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.		3
Тема 2.3 Предел функции. Непрерывность функции.	Содержание учебного материала		2
	1	Предел функции. Основные теоремы о пределах функции. Предел функции, бесконечно малая функция, бесконечно большая функция, свойства пределов функций. Непрерывность функции в точке.	2
	Практическое занятие №16 «Вычисление пределов функций»		2
	Практическое занятие №17 «Вычисление пределов функций в точке»		2
Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.		4	
Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции		60	
Содержание учебного материала			

Тема 3.1 Корни и степени	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Корень n -ой степени из числа a ; арифметический корень n -ой степени из числа a ; свойства арифметических корней n -ой степени. Степень с целым показателем и ее свойства. Степень числа a с целым показателем, свойства степени с целым показателем.	4	2
	2	Степень с рациональным показателем. Степень числа a с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем.		2
	Практическое занятие № 18 «Выполнение тождественных преобразований с корнем n -ой степени»		2	
	Практическое занятие № 19 « Степень с рациональным показателем».		2	
	Практическое занятие № 20 «Преобразование алгебраических, рациональных, иррациональных, степенных выражений».		2	
	Практическое занятие № 21 «Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений		3	
Тема 3.2 Логарифмы и их свойства	Содержание учебного материала			
	1	Логарифм. Основное логарифмическое тождество. Логарифм числа, основное логарифмическое тождество, десятичный логарифм, натуральный логарифм. Правила действий с логарифмами. Формула перехода к новому основанию. Основные свойства логарифмов, формула перехода к новому основанию.	2	2
	Практическое занятие № 22 «Выполнение упражнений с логарифмами»		2	
	Практическое занятие № 23 «Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений		2	
Тема 3.3 Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала			
	1	Показательная функция. Свойства и графики. Степень с иррациональным показателем, показательная функция с основанием a , основные свойства показательной функции.	6	2
	2	Логарифмическая функция. Свойства и графики. Логарифмическая функция с основанием a , основные свойства логарифмической функции.		2
	3	Степенная функция. Свойства и графики. Степенная функция, график степенных функций, свойства степенной функции.		2
	Практическое занятие № 24 «Построение графиков степенной, показательной и логарифмической функций»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений		3	
Тема 3.4 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Преобразование выражений.	Содержание учебного материала			
	1	Показательные уравнения и неравенства. Простейшее показательное уравнение; метод уравнивания оснований; метод вынесения за скобки.	4	2
	2	Логарифмические уравнения и неравенства. Простейшее логарифмическое уравнение; логарифмические уравнения, сводящиеся к простейшим. Простейшие логарифмические неравенства; логарифмические неравенства, сводящиеся к простейшим.		2
	Практическое занятие № 25 «Решение показательных уравнений и неравенств»		2	
	Практическое занятие № 26 «Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств».		2	
	Практическое занятие № 27 «Решение показательных уравнений и неравенств».		2	
	Практическое занятие № 28 «Преобразование логарифмических и показательных выражений»		2	
	Практическое занятие № 29 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»		2	

	Практическое занятие № 30 «Показательная и логарифмическая функции» Контрольная работа № 2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.	10		
Раздел 4 Основы тригонометрии		53		
Тема 4.1 Тождественные преобразования	Содержание учебного материала			
	1	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента.	6	2
	2	Формулы приведения. Мнемоническое правило.		2
	3	Тригонометрические функции удвоенного и половинного аргументов. Формулы сложения.		2
	Практическое занятие № 31, 32 «Нахождение значений основных тригонометрических функций», «Формулы приведения».		4	
	Практическое занятие № 33 «Преобразование простейших тригонометрических выражений».		2	
	Практическое занятие № 34, 35 «Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях»		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.		8	
Тема 4.2 Свойства и графики тригонометрических функций	Содержание учебного материала			
	1	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$. Свойства. Графики. Единичная окружность, функция синус, функция косинус, основные свойства синуса и косинуса, функция тангенс, функция котангенс, синусоида, тангенсоида.	4	2
	2	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Теорема о корне, арксинус числа a , арккосинус числа a , арктангенс числа a , арккотангенс числа a .		2
	Практическое занятие № 36,37 «Арксинус, арккосинус, арктангенс числа», «Построение графиков тригонометрических функций»		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: творческая работа «Построение графика тригонометрической функции».		4	
Тема 4.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			
	1	Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения; уравнения, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям; тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены переменной; однородные тригонометрические уравнения.	4	2
	2	Тригонометрические неравенства. Простейшие тригонометрические неравенства; неравенства, сводящиеся к простейшим тригонометрическим неравенствам.		2
	Практическое занятие № 38 «Решение тригонометрических уравнений»		2	
	Практическое занятие № 39 «Решение тригонометрических неравенств»		2	
	Практическое занятие № 40 «Тригонометрические уравнения и неравенства». Контрольная работа № 3		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.		7	
Раздел 5. Дифференциальное исчисление		45		
Тема 5.1 Производная функции	Содержание учебного материала			
	1	Производная. Основные правила дифференцирования.	6	2
	2	Производная сложной функции. Производная логарифмической, показательной, тригонометрических функций.		2
	3	Приложения производной. Механический смысл производной, геометрический смысл производной.		2
	Практическое занятие № 41 «Нахождение производных и дифференциалов функции»		2	
	Практическое занятие № 42 «Нахождение производной логарифмической, показательной, тригонометрической функций».		2	

	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.	6	
Тема 5.2 Исследование функции с помощью производной.	Содержание учебного материала	6	2
	1 Возрастание и убывание функции. Исследование функции на экстремум. Точки экстремума, экстремумы функции. Необходимое условие экстремума; достаточные условия экстремума.		
	2 Наибольшее и наименьшее значения функции. Наибольшее и наименьшее значения функции; правила нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.		
	3 Вторая производная и ее приложения. Точки перегиба, выпуклость и вогнутость функции.		
	4 Исследование функции и построение графика функции. Алгоритм исследования функции с помощью производной.		
	Практическое занятие № 43 «Исследование функций на возрастание, убывание, экстремум».	2	
	Практическое занятие № 44 , 45 «Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений»	4	
	Практическое занятие № 46 «Построение графиков функций с помощью производной»	2	
	Практическое занятие № 47 «Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений»	2	
	Практическое занятие № 48 «Исследование функции с помощью производной». Контрольная работа № 4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач; творческая работа «Исследование функции с помощью производной».	11	
Раздел 6. Интегральное исчисление		46	
Тема 6.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	8	2
	1 Первообразная и интеграл. Основные формулы интегрирования. Первообразная функция, достаточное условие существования первообразной, неопределенный интеграл, свойства неопределенного интеграла, основные формулы интегрирования.		
	2 Приложения неопределенного интеграла. Неопределенный интеграл, геометрическое приложение неопределенного интеграла, механическое приложение неопределенного интеграла. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. Метод подстановки, формула интегрирования по частям. Интегрирование некоторых тригонометрических функций.		
	Практическое занятие № 49 , 50, 51, 52 «Вычисление неопределенного интеграла», «Интегрирование методом замены и по частям».	8	
Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.	7		
Тема 6.2 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	4	2
	1 Определенный интеграл и его вычисления. Определенный интеграл, формула Ньютона – Лейбница, свойства определенного интеграла.		
	2 Метод замены переменной. Интегрирование по частям. Формула замены переменной в определенном интеграле, формула интегрирования по частям в определенном интеграле.		
	3 Вычисление площади плоской фигуры. Геометрический смысл определенного интеграла, криволинейная трапеция, формулы для вычисления площадей криволинейной трапеции.		2
	Практическое занятие № 53 «Вычисление определенного интеграла»	2	
	Практическое занятие № 54 «Вычисление определенного интеграла методами замены переменной и интегрирования по частям»	2	
	Практическое занятие № 55, 56 «Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла»	4	
	Практическое занятие № 57 «Интегральное исчисление». Контрольная работа № 5.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.	9		
Раздел 7. Координаты и векторы		20	

Тема 7.1 Векторы на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала		6	
	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Прямоугольная система координат в пространстве; формула расстояния между двумя точками.		1
	2	Векторы. Основные понятия и определения. Вектор, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные векторы, со направленные векторы, противоположно направленные векторы; координаты вектора; связь между координатами векторов и координатами точек. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Сумма векторов; правило треугольника, правило параллелограмма; свойства сложения векторов; противоположные векторы; разность двух векторов; правило многоугольника; произведение ненулевого вектора на число; основные свойства умножения вектора на число		2
	3	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами; скалярное произведение двух векторов; основные свойства скалярного произведения векторов.		2
	Практическое занятие № 58, 59 «Выполнение действий над векторами»		4	
	Практическое занятие № 60, 61 «Вычисление угла между векторами»		2	
Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.			8	
Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве.			42	
Тема 8.1 Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала		14	
	1	Начальные понятия стереометрии. Аксиомы. Стереометрия, основные фигуры стереометрии; аксиомы стереометрии, некоторые следствия из аксиом стереометрии		1
	2	Уравнения плоскости и прямой. Уравнение плоскости, уравнение прямой.		1
	3	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельные прямые в пространстве, теорема о параллельных прямых, лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми, теорема о трех прямых в пространстве; три случая взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; определение параллельных прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости.		2
	4	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Скрещивающиеся прямые, признак скрещивающихся прямых, три случая взаимного расположения двух прямых в пространстве; углы с сонаправленными сторонами; теорема об углах с сонаправленными сторонами, угол между прямыми.		2
	5	Параллельность плоскостей. Параллельные плоскости, признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей.		2
	6	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые, лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; определение перпендикулярных прямой и плоскости; теоремы, устанавливающие связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		2
	7	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости; перпендикуляр и наклонная; расстояние между параллельными плоскостями; расстояние между скрещивающимися прямыми; расстояние между прямой и параллельной ей плоскостью; теорема о трех перпендикулярах; угол между прямой и плоскостью.		2
	8	Двугранный угол. Определение двугранного угла, линейного угла двугранного угла, градусная мера двугранного угла; признак перпендикулярности двух плоскостей.		2

	Практическое занятие №62, 63, 64 «Решение задач на нахождение углов и расстояний в пространстве»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач.	12	
Тема 8.2 Геометрические преобразования пространства.	Содержание учебного материала	2	
	1 Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.		2
	Практическое занятие № 65 «Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур».	2	
	Практическое занятие № 66 «Изображение пространственных фигур»	2	
	Практическое занятие № 67 «Прямые и плоскости в пространстве». Контрольная работа № 6.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: творческая работа «Геометрические преобразования»	6	
Раздел 9. Геометрические тела и поверхности.		44	
Тема 9.1 Многогранники	Содержание учебного материала		
	1 Понятие многогранника. Правильные многогранники. Понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники: куб, тетраэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр; симметрии в кубе, в параллелепипеде; сечения куба.	6	1
	2 Призма. Площадь поверхности призмы. Призма, основные элементы призмы, прямая призма; правильная призма; площадь полной поверхности призмы, площадь боковой поверхности призмы.		2
	3 Пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности. Пирамида, основные элементы пирамиды; площадь полной поверхности пирамиды, площадь боковой поверхности пирамиды; правильная пирамида; усеченная пирамида, основные элементы; правильная усеченная пирамида; площадь боковой поверхности усеченной пирамиды		2
	Практическое занятие № 68 «Нахождение основных элементов призм и пирамид»	2	
	Практическое занятие № 69 «Нахождение основных элементов призм и пирамид»	2	
	Практическое занятие № 70 «Нахождение основных элементов призм и пирамид»	2	
	Практическое занятие № 71 «Построение сечений куба, призмы и пирамиды»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: творческая работа: «Изготовление макета многогранника»	7	
	Тема 9.2 Тела вращения.	Содержание учебного материала	
1 Цилиндр. Площади боковой и полной поверхностей цилиндра. Цилиндр, основные элементы; развертка боковой поверхности цилиндра; площадь боковой поверхности цилиндра; площадь полной поверхности цилиндра.		6	2
2 Конус. Усеченный конус. Площади боковой и полной поверхностей конуса, усеченного конуса. Конус, основные элементы; площадь боковой поверхности конуса; площадь полной поверхности конуса; усеченный конус, основные элементы; площадь боковой поверхности усеченного конуса; площадь полной поверхности усеченного конуса.			2
3 Сфера. Шар. Касательная плоскость к сфере. Сфера, основные элементы; шар, основные элементы; взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.			2
Практическое занятие № 72 «Нахождение основных элементов цилиндра».		2	
Практическое занятие № 73 «Нахождение основных элементов конуса и шара».		2	

	Практическое занятие № 74, 75 «Вычисление площади поверхности геометрических тел»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач.	9	
Раздел 10. Объемы геометрических тел		31	
Тема 10.1 Объемы геометрических тел.	Содержание учебного материала	10	
	1 Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объем, единицы измерения объема; свойства объемов; интегральная формула объема.		1
	2 Объем параллелепипеда и призмы. Формула объема прямоугольного параллелепипеда, формулы объема прямой и наклонной призмы.		2
	3 Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды. Формула объема пирамиды, формула объема усеченной пирамиды.		2
	4 Объем фигур вращения. Формулы объема конуса, усеченного конуса, формула объема цилиндра, формула объема шара.		2
	5 Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Подобные тела, формулы отношений площадей поверхностей тел и объемов подобных тел.		2
	Практическое занятие № 76, 77, 78 «Нахождение объема геометрических тел»	6	
	Практическое занятие № 79, 80 «Объемы геометрических тел. Контрольная работа №7.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач.	11	
	Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	Содержание учебного материала	16
	1 Перестановки. Сочетания. Размещения.	8	
	2 Формула Ньютона. Треугольник Паскаля.		
	3 Классическое определение вероятности.		
	4 Теоремы суммы и произведения вероятности		
	Практическое занятие № 81, 82 «Перестановки. Сочетания. Размещения.»	4	
	Практическое занятие №83, 84 «Формула Ньютона. Треугольник Паскаля».	4	
	Практическое занятие № 85, 86 «Классическое определение вероятности», « Теоремы суммы и произведения вероятности».	4	
	Практическое занятие № 87 «Решение задач по теории вероятности». Контрольная работа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач.	2	
		Всего	443

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета, набора математических таблиц.

Технические средства обучения: ПК, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Математика: учеб.для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко - Москва: Дрофа, 2013. - 395 с.
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учеб.пособие для средних проф. учеб. заведений/ Н. В. Богомолов – М.:Высш.шк., 2013. – 495с.

Дополнительная литература

- 3.Атанасян Л. С. Геометрия. 10-11.: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни /Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – М.: Просвящение, 2014. – 255с.

Сайты:

<http://mathem.hl.ru> – справочник по математике

<http://www.exponenta.ru> – образовательный математический сайт

<http://methmath.chat.ru> – методика преподавания математики

<http://www.neive.by.ru> – геометрический портал

<http://www.festival.1september.ru> – фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

<http://college.ru/mathematics> - математика на портале «Открытый колледж»

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)	Показатели результативности	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь</p> <p>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p>находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>находить производные элементарных функций;</p> <p>использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p>	<p>Вычисляет значения арифметических выражений; вычисляет абсолютную и относительную погрешности;</p> <p>Находит значения корней, упрощает выражения, содержащие степени; находит значения логарифмических и тригонометрических выражений;</p> <p>Преобразовывает логарифмические, тригонометрические выражения; применяет свойства степеней, логарифмов, тригонометрические формулы. Находит значение функции по заданному значению аргумента. Применяет основные свойства числовых функций; Строит графики функций, перечисляет их свойства.</p> <p>Описывает</p>	<p>Входной контроль.</p> <p>Практическое занятие № 1 «Решение линейных уравнений и неравенств».</p> <p>Практическое занятие № 2 «Решение квадратных уравнений и неравенств»</p> <p>Практическое занятие № 3 «Решение уравнений и неравенств первой и второй степени»</p> <p>Практическое занятие № 4 «Системы уравнений и неравенств. Методы решения.»</p> <p>Практическое занятие № 5 «Решение систем уравнений и неравенств».</p> <p>Практическое занятие № 6 «Простейшие иррациональные уравнения и способы их решения».</p> <p>Иррациональные уравнения, иррациональные неравенства, способы решения.</p> <p>Практическое занятие № 7 «Простейшие иррациональные неравенства и способы их решения».</p> <p>Практическое занятие № 8 «Решение иррациональных уравнений и неравенств»</p> <p>Практическое занятие № 9 «Решение задач на составление уравнений и систем уравнений».</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p>Практическое занятие № 10 «Графики элементарных функций».</p> <p>Практическое занятие № 11 «Исследование функций на четность, периодичность»</p> <p>Практическое занятие № 12 «Обратные функции»</p> <p>Практическое занятие № 13 «Построение графиков»</p>

<p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p> <p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>Знать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к</p>	<p>зависимость между величинами, анализирует эти зависимости;</p> <p>Находит производные;</p> <p>Применяет производную при построении графиков</p> <p>Находит приближенные вычисления при помощи производной;</p> <p>решает задачи на максимум и минимум;</p> <p>вычисляет площади и объемы используя интеграл;</p> <p>Решает уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.</p> <p>Решает уравнения и неравенства графическим методом;</p> <p>Изображает решения уравнений, неравенств, систем на координатной плоскости;</p> <p>Решает задачи на составление уравнений и неравенств;</p> <p>«читает» графики и чертежи;</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и</p>	<p>функций»</p> <p>Практическое занятие № 14 «Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма».</p> <p>Практическое занятие № 15 «Вычисление пределов последовательности»</p> <p>Практическое занятие №16 «Вычисление пределов функций»</p> <p>Практическое занятие №17 «Вычисление пределов функций в точке»</p> <p>Практическое занятие № 18 «Выполнение тождественных преобразований с корнем n-ой степени»</p> <p>Практическое занятие № 19 « Степень с рациональным показателем».</p> <p>Практическое занятие № 20 «Преобразование алгебраических, рациональных, иррациональных, степенных выражений».</p> <p>Практическое занятие № 21 «Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями»</p> <p>Практическое занятие № 22«Выполнение упражнений с логарифмами»</p> <p>Практическое занятие № 23 «Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений»</p> <p>Практическое занятие № 24 «Построение графиков степенной, показательной и логарифмической функций»</p> <p>Практическое занятие № 25 «Решение показательных уравнений и неравенств»</p> <p>Практическое занятие № 26 «Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств».</p> <p>Практическое занятие № 27 «Решение показательных уравнений и неравенств».</p> <p>Практическое занятие № 28«Преобразование логарифмических и показательных выражений»</p> <p>Практическое занятие № 29 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»</p> <p>Практическое занятие № 30 «Показательная и</p>
---	---	---

<p>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;</p>	<p>плоскостей в пространстве</p> <p>изображает фигуры, строит чертежи</p> <p>решает стереометрические задачи</p> <p>использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>знает алгоритмы и способы решения задач;</p> <p>знает историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; знает универсальный характер законов логики и математических рассуждений</p>	<p>логарифмическая функции» Контрольная работа № 2 Практическое занятие № 31, 32 «Нахождение значений основных тригонометрических функций», «Формулы приведения». Практическое занятие № 33 «Преобразование простейших тригонометрических выражений». Практическое занятие № 34, 35 «Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях» Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений. Практическое занятие № 36,37 «Арксинус, арккосинус, арктангенс числа», «Построение графиков тригонометрических функций» Самостоятельная работа обучающихся: творческая работа «Построение графика тригонометрической функции». Практическое занятие № 38 «Решение тригонометрических уравнений» Практическое занятие № 39 «Решение тригонометрических неравенств» Практическое занятие № 40 «Тригонометрические уравнения и неравенства». Контрольная работа № 3</p>
		<p>Практическое занятие № 41 «Нахождение производных и дифференциалов функции» Практическое занятие № 42 «Нахождение производной логарифмической, показательной, тригонометрической функций». Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений. Практическое занятие № 43 «Исследование функций на возрастание, убывание, экстремум».</p>

		<p>Практическое занятие № 44 , 45 «Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений»</p> <p>Практическое занятие № 46 «Построение графиков функций с помощью производной»</p> <p>Практическое занятие № 47 «Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений»</p> <p>Практическое занятие №48 «Исследование функции с помощью производной».</p> <p>Контрольная работа № 4</p>
		<p>Практическое занятие № 49 , 50, 51, 52 «Вычисление неопределенного интеграла», «Интегрирование методом замены и по частям».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.</p> <p>Практическое занятие № 53 «Вычисление определенного интеграла»</p> <p>Практическое занятие № 54 «Вычисление определенного интеграла методами замены переменной и интегрирования по частям»</p> <p>Практическое занятие № 55, 56 «Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла»</p> <p>Практическое занятие № 57 «Интегральное исчисление».</p> <p>Контрольная работа № 5.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.</p>
		<p>Практическое занятие № 58, 59 «Выполнение действий над векторами»</p> <p>Практическое занятие № 60, 61 «Вычисление угла между векторами»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных упражнений.</p>
		<p>Практическое занятие №62, 63, 64 «Решение задач на нахождение углов и расстояний в пространстве»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач.</p> <p>Практическое занятие № 65</p>

		<p>«Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур».</p> <p>Практическое занятие № 66 «Изображение пространственных фигур»</p> <p>Практическое занятие № 67 «Прямые и плоскости в пространстве». Контрольная работа № 6.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: творческая работа «Геометрические преобразования».</p>
		<p>Практическое занятие № 68 «Нахождение основных элементов призм и пирамид»</p> <p>Практическое занятие № 69 «Нахождение основных элементов призм и пирамид»</p> <p>Практическое занятие № 70 «Нахождение основных элементов призм и пирамид»</p> <p>Практическое занятие № 71 «Построение сечений куба, призмы и пирамиды»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: творческая работа: «Изготовление макета многогранника».</p> <p>Практическое занятие № 72 «Нахождение основных элементов цилиндра».</p> <p>Практическое занятие № 73 «Нахождение основных элементов конуса и шара».</p> <p>Практическое занятие № 74, 75 «Вычисление площади поверхности геометрических тел»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач.</p>
		<p>Практическое занятие № 76, 77, 78 «Нахождение объема геометрических тел»</p> <p>Практическое занятие № 79, 80 «Объемы геометрических тел». Контрольная работа №7.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач.</p>
		<p>Практическое занятие № 81, 82 «Перестановки. Сочетания. Размещения.».</p> <p>Практическое занятие №83, 84 «Формула Ньютона. Треугольник Паскаля».</p> <p>Практическое занятие № 85, 86 «Классическое определение вероятности», «</p>

		<p>Теоремы суммы и произведения вероятности». Практическое занятие № 87 «Решение задач по теории вероятности».</p> <p>Контрольная работа №8. Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач.</p>
		<p>Практическое занятие № 81, 82 «Перестановки. Сочетания. Размещения».</p> <p>Практическое занятие №83, 84 «Формула Ньютона. Треугольник Паскаля».</p> <p>Практическое занятие № 85, 86 «Классическое определение вероятности», «Теоремы суммы и произведения вероятности».</p> <p>Практическое занятие № 87 «Решение задач по теории вероятности».</p> <p>Контрольная работа №8.</p>