

Управление образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное бюджетное  
образовательное учреждение среднего профессионального образования  
**Аграрно-технологический техникум**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДП.15 "Математика" (профильные)**

---

( наименование дисциплины)

**190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

---

( наименование специальности)

пос. совхоза «Селезневский»  
2013 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ СПО, формируемых на основе ФГОС СПО, одобренными Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО», протокол 1 от 03.02.2011 и примерной программой дисциплины "Математика", разработанной и одобренной ФИРО 10.04.2008

**Организация-разработчик:**

ТОГБОУ СПО «Аграрно-технологический техникум»

СОГЛАСОВАНО

Директор МБОУ Комсомольская СОШ

\_\_\_\_\_ О.В. Зоткина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Н.А. Корец

Рассмотрено и рекомендовано к применению на заседании научно-методического совета ТОГБОУ СПО «Аграрно-технологический техникум»

Протокол № 1 от 02.09.2013

**Разработчик:**

Щёголева Т.А., учитель математики МБОУ Комсомольская СОШ

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СТР.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

Автор: Т.А. Щёголева

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена по специальности 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общеобразовательный цикл, Профильный (ОДП)

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

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать/понимать**:\*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

## АЛГЕБРА

**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;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

## Функции и графики

**уметь:**

---

\* Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- 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;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **Начала математического анализа**

**уметь:**

- 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;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

**уметь:**

- 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.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

### **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

## ГЕОМЕТРИЯ

### уметь:

- 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;

### использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **435 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **290 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **145 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	435
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	290
лабораторные занятия	-
практические занятия	86
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	145
в том числе:	
подготовка рефератов, докладов	18
решение задач	73
работа с учебной литературой	54
Промежуточный контроль – дифференцированный зачет; итоговая аттестация – экзамен	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математической модели	<b>1</b>	1
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>194</b>	
<b>Тема 1.1. Развитие понятия числа</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	11	
	1 Целые, рациональные, иррациональные и действительные числа		2
	2 Действия с целыми, рациональными и действительными числами		3
	3 Приближенные вычисления Погрешности приближенных значений чисел		2
	4 Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.		3
	5 Действия над комплексными числами		
	6 Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера	2	
<i>Практические занятия</i>	4	3	
	1. Выполнение приближенных вычислений 2. Действия над числами. Применение комплексных чисел в расчете физических величин		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	12	3	
	1. Решение примеров и задач 2. Работа с учебной литературой 3. Подготовка рефератов		
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	19	
	1 Степень с натуральным и целым показателем		2
	2 Степени с рациональными и действительными показателями		2
	3 Преобразование рациональных выражений. Сравнение рациональных выражений		2
	4 Логарифмы. Виды и свойства логарифмов.		2, 3
	5 Логарифмирование и потенцирование		2, 3
	6 Логарифмические тождества Преобразование иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений, их сравнение.	2	
<i>Практические занятия</i>	8	3	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Преобразование рациональных и иррациональных выражений</li> <li>• Нахождение логарифма числа</li> <li>• Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение простейших уравнений</li> <li>• Преобразование показательных и логарифмических выражений</li> </ul>		

1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Решение задач с помощью таблиц и ПК 2. Подготовка рефератов и докладов	10	3
<b>Тема 1.3. Основы тригонометрии</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	28	
	1 Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла.		2
	2 Единичная окружность. Определение тригонометрических функций		2, 3
	3 Знаки тригонометрических функций		2, 3
	4 Четность и нечетность, периодичность тригонометрических функций		2, 3
	5 Основные тригонометрические тождества. Следствия из них.		2, 3
	6 Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента		2, 3
	7 Формулы приведения		2, 3
	8 Формулы сложения. Формулы двойного аргумента.		2
	9 Формулы половинного аргумента		2
	10 Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму и разность.		2
	11 Преобразование суммы (разности одноименных тригонометрических функций с произведение	2	
	<i>Практические занятия</i> 1. Вычисление тригонометрических функций некоторых углов 2. Доказательство тригонометрических тождеств 3. Вычисление и преобразование тригонометрических выражений 4. Доказательство тождеств. Вычисление тригонометрических функций 5. Тождественные преобразования тригонометрических выражений	10	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной литературой 2. Подготовка рефератов и докладов 3. Решение задач	12	3
<b>Тема 1.4. Функции, их свойства и графики</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	18	
	1 Числовая функция. Способы задания.		2
	2 Четность и нечетность функции		2
	3 Монотонность и ограниченность функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Экстремумы		2, 3
	4 Степенные функции, их графики		2
	5 Понятие обратной функции. График обратной функции		2
	6 Показательная и логарифмические функции		3
	7 Свойства и графики тригонометрических функций		2, 3
	8 Преобразование графиков тригонометрических функций	2,3	
	<i>Практические занятия</i> 1. Построение графиков степенной, показательной и логарифмической функций 2. Построение графиков функций с помощью преобразований	4	3



1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной литературой 2. Решение задач	8	3
<b>Тема 1.5. Уравнения и неравенства</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	20	3
	1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения		2
	2 Решение уравнений методом интервалов.		
	3 Множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем		
	<i>Практические занятия</i> 1. Решение уравнений и неравенств первой и второй степени 2. Решение систем линейных уравнений и неравенств 3. Решение показательных и логарифмических уравнений 4. Решение показательных и логарифмических неравенств 5. Решение простейших тригонометрических уравнений 6. Решение тригонометрических уравнений 7. Решение тригонометрических неравенств	12	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной литературой 2. Решение задач	18	3
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 2.1. Производная и интеграл</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	18	
	1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей		2
	2 Предел функции. Теоремы о пределах		2
	3 Понятие о непрерывности функций. Свойства непрерывных функций		2
	4 Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		2
	5 Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.		2, 3
	6 Применение производной к исследованию функций и построению графиков		2, 3
	7 Производные обратной и сложной функции.		2
	8 Вторая производная, её геометрический и физический смысл.		2
	9 Первообразная и интеграл		2, 3
	10 Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.		2, 3
	11 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	3	
	<i>Практические занятия</i> 1. Вычисление предела функции 2. Исследование функции на непрерывность 3. Вычисление производной элементарных функций 4. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	16	3

1	2	3	4
	5. Исследование и построение графика функции 6. Производная функции её физический и геометрический смысл 7. Решение прикладных задач с применением производной 8. Нахождение неопределенного интеграла 9. Решение задач с применением определенного интеграла		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной литературой 2. Решение задач 3. Подготовка рефератов и докладов	26	3
<b>Раздел 3. Геометрия</b>		<b>145</b>	
<b>Тема 3.1. Координаты и векторы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	16	
	1   Векторы на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по направлениям		2
	2   Координаты вектора. Действия над векторами		2, 3
	3   Длина вектора. Расстояние между двумя точками		2, 3
	4   Скалярное произведение векторов. Угол между векторами		2, 3
	5   Уравнения сферы, плоскости и прямой.		2, 3
<b>Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<i>Практические занятия</i>	20	
	1. Геометрические действия над векторами		
	2. Действия над векторами с заданными координатами		
	3. Параллельность и перпендикулярность векторов		
	4. Составление уравнений прямой, плоскости и сферы		3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	1. Работа с учебной литературой		12
	2. Решение задач		
	3. Подготовка рефератов и докладов		3
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1   Основные понятия и аксиомы стереометрии	4	2
	2   Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		2, 3
	3   Параллельность прямой и плоскости		2, 3
	4   Параллельность плоскостей.		2, 3
	5   Перпендикулярность прямой и плоскости.		2, 3
	6   Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью		2, 3
	7   Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей		2, 3
	8   Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		2
	<i>Практические занятия</i>	4	
	1. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, плоскостей 2. Решение задач "прямые и плоскости в пространстве"		3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	3
	1. Работа с учебной литературой		

1	2	3	4	
<b>Тема 3.3. Многогранники</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		21	
	1	Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		2
	2	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка		2
	3	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб		2
	4	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр		2
	5	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде		2
	6	Сечения куба, призмы и пирамиды		2
	7	Правильные многогранники	2	
	<i>Практические занятия</i>		6	3
	1. Решение задач на нахождение элементов призмы и её поверхности 2. Решение задач на нахождение элементов пирамиды и её поверхности 3. Развёртки многогранников. Вычисление их поверхностей			
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		6	3	
1. Работа с учебной литературой 2. Подготовка рефератов, докладов и разверток геометрических тел				
<b>Тема 3.4. Тела и поверхности вращения</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	1	Цилиндр		2, 3
	2	Конус. Усеченный конус		2, 3
	3	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере		2
	4	Поверхность тел вращения	2, 3	
	<i>Практические занятия</i>		4	3
	1. Вычисление элементов цилиндра и шара 2. Вычисление поверхности тел вращения			
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		8	3	
1. Работа с учебной литературой 2. Решение задач 3. Подготовка рефератов и докладов				
<b>Тема 3.5. Измерения в геометрии</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		12	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.		1, 2
	2	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда		2, 3
	3	Объем призмы, цилиндра.		2, 3
	4	Формулы объема пирамиды и конуса.		2, 3
	5	Формулы объема шара и площади сферы.		2, 3
	6	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных	2, 3	
	<i>Практические занятия</i>		4	3
1. Вычисление объёмов геометрических тел 2. Вычисление поверхности геометрических тел				

1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной литературой 2. Решение задач	12	3
<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вычислений</b>		<b>35</b>	
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	1 Размещения и перестановки		2, 3
	2 Сочетания и их свойства		2, 3
	3 Бином Ньютона	2, 3	
	<i>Практические занятия</i> 1. Решение простейших комбинаторных задач 2. Применение формулы Ньютона	4	3
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Решение задач 2. Работа с учебной литературой	6	3	
<b>Тема 4.2. Элементы теории вероятности и математической статистики</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	10	
	1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		2, 3
	2 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		2
	3 Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2
	4 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2, 3
	5 Понятие о задачах математической статистики.	2	
	<i>Практические занятия</i> 1. Вычисление вероятности события и элементов математической статистики	2	3
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной литературой 2. Решение задач	9	3	
<b>Всего:</b>		<b>435 часов</b>	

**Итоговая аттестация:** экзамен. 2 семестр

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

Для реализации данной программы имеется учебный кабинет математики.

Материальное обеспечение кабинета:

1. Рабочие места для студентов — 30,
2. Рабочее место для преподавателя — 1

Комплект учебно-методической документации:

1. Примерная программа дисциплины «Математика»
2. Комплект заданий для проведения практических занятий по дисциплине «Математика»
3. Раздаточный материал (тесты, опорные конспекты, карточки с заданиями)
4. Учебно-методическая литература

Оборудование и технические средства:

1. Тригонометрический круг;
2. Чертежные инструменты;
3. Прибор "Вайц";
4. Прибор "Середы";
5. Плакаты;
6. Модели и развёртки геометрических тел;
7. Стереометрический ящик;
8. Таблицы;
9. Персональный компьютер
10. Диски с обучающими и контролирующими программами.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений /Л.С. Атанасян - М.: Просвещение, 2000. – 206 с.
2. Богомолов Н.В. Математика. Учебник для ССУЗ/ Н.В. Богомолов — М.: Дрофа, 2002. - 400 с.
3. Валуцэ И.И. Математика для техникумов: учеб. пособие/ И.И. Валуцэ, Г.Д. Дилигул. – изд 2, перераб. и доп. – М.: Наука, 1989. – 575 с.
4. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа: / под ред. Г.Н. Яковлева – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, ч 1, 1981. – 336 с.
5. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа: / под ред. Г.Н. Яковлева – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, ч 2, 1981. – 387 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике. Учебное пособие для ССУЗ/ Н.В. Богомолов — М.: Дрофа, 2003. - 208 с.
2. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: Учебное пособие для 9-10 кл. ср. шк. /А.М.Абрамова, Б.Е. Вейнц и др.- М.: Просвещение, 1987. - 335 с.
3. Погорелов А.В. Геометрия. Учебник для 7-11 кл. общеобразовательных учреждений / А.В. Погорелов 4-е изд. – М.: Просвещение, 2000. - 383 с.

4. Высшая математика для экономистов: учеб. пособие для вузов /Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; под ред Н.Ш. Кремера – М.: Банки и биржи ЮНИТИ, 1997. 439 с.

## 2. 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 обуче- ния
1	2
<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира</li> </ul>	<p>устный опрос</p> <p>устный опрос</p> <p>устный опрос</p> <p>устный опрос</p>
<p><b>АЛГЕБРА</b> уметь:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul>	<p>устный опрос самостоят. работа зачет по пр работе</p> <p>устный опрос самостоят. работа; програм. контроль; диктант; зачет по практ. работе</p> <p>зачет по пр работе самостоят. работа программированный контроль</p> <p>разноур сам работы решение задач зачет по практ. работе</p>

1	2
<p><b>Функции и графики</b> уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul> <p><b>Уравнения и неравенства</b> уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul>	<p>устный опрос</p> <p>решение задач сам. работа</p> <p>программированный контроль зачет по практ. работе</p> <p>устный опрос, диктант</p> <p>сам. работа зачет по практ. работе решение задач</p> <p>разноур сам работы зачет по практ. работе</p> <p>сам. работа</p> <p>разноур сам работы</p> <p>решение задач</p> <p>решение задач зачет по практ. работе</p>
<p><b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b> уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наиболь-</li> </ul>	<p>сам. работа</p> <p>программированный контроль сам. раб зачет по практ. работе решение задач, сам. раб.</p> <p>программированный контроль зачет по практ. работе Решение задач сам раб зачет по практ. работе решение задач, сам. раб. зачет по практ. работе</p>

1	2
<p>шие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	
<p><b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>  уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>● вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>● использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</li> </ul> <p>➤ для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</p> <p>➤ анализа информации статистического характера.</p>	<p>решение задач, сам. раб. зачет по практ. работе диктант решение задач, сам. раб. зачет по практ. работе диктант</p> <p>решение задач решение задач</p>
<p><b>ГЕОМЕТРИЯ</b>  уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>● описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>● анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>● изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>● строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>● решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>● использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>● проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>● использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</li> </ul> <p>➤ для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</p> <p>➤ вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</p>	<p>устный опрос программированный контроль диктант</p> <p>диктант сам работа</p> <p>устный опрос решение задач сам. раб решение задач сам работа решение задач</p> <p>сам работа зачет по практ. работе</p> <p>решение задач сам работа решение задач</p> <p>решение задач сам работа</p> <p>решение задач зачет по практ. работе</p>