

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)

**080114 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

---

(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
4. 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 080114 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

## 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 **434 часов**, в том числе:

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

самостоятельной работы обучающегося **144 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>	434
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	290
лабораторные занятия	-
практические занятия	86
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	144
в том числе:	
подготовка рефератов, докладов	18
решение задач	73
работа с учебной литературой	54
<b>Итоговая аттестация – экзамен</b>	

## 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>195</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>	20		
	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>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		10	3
	1. Решение задач с помощью таблиц и ПК 2. Подготовка рефератов и докладов			

1	2		3	4						
<b>Тема 1.3.</b> <b>Основы</b> <b>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.</b> <b>Функции, их свойства</b> <b>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							
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной литературой 2. Решение задач				8	3					

1	2	3	4	
<b>Тема 1.5. Уравнения и неравенства</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения	20	3
	2	Решение уравнений методом интервалов.		2
	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>			
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей		2
	2	Предел функции. Теоремы о пределах		2
	3	Понятие о непрерывности функции. 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.	18	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>144</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	
	<i>Практические занятия</i> 1. Геометрические действия над векторами 2. Действия над векторами с заданными координатами 3. Параллельность и перпендикулярность векторов 4. Составление уравнений прямой, плоскости и сферы	8	3
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной литературой 2. Решение задач 3. Подготовка рефератов и докладов	12	3	
<b>Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	20	
	1   Основные понятия и аксиомы стереометрии		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> 1. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, плоскостей 2. Решение задач "прямые и плоскости в пространстве"	4	3
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной литературой	6	3	

1	2	3	4	
<b>Тема 3.3. Многогранники</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		20	
	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 объемов 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	8	3
<b>Всего:</b>		<b>434 часа</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.

#### 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 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,</li> </ul>	<p>сам. работа программированный контроль сам. раб зачет по практ. работе решение задач, сам. раб. программированный контроль зачет по практ. работе Решение задач сам раб зачет по практ. работе решение задач, сам. раб.</p>

1	2
<p>в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	<p>зачет по практ. работе</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: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>➤ анализа информации статистического характера.</li> </ul> </li> </ul>	<p>решение задач, сам. раб. зачет по практ. работе диктант решение задач, сам. раб. зачет по практ. работе диктант 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>➤ вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</li> </ul> </li> </ul>	<p>устный опрос программированный контроль диктант диктант сам работа устный опрос решение задач сам. раб решение задач сам работа решение задач сам работа зачет по практ. работе решение задач сам работа решение задач решение задач решение задач сам работа решение задач зачет по практ. работе</p>