



**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«Математика»**

для специальности

**20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных  
комплексов**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
цикловой комиссией *Математика и общие  
естественнонаучные дисциплины*

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ Е.Т. Толмачева

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_» 2015г.

Рабочая программа учебной  
дисциплины разработана на основе  
Федерального базисного учебного  
плана и примерной программы учебной  
дисциплины «*Математика*»  
Минобразования России 2008г.

*УТВЕРЖДАЮ*

Заместитель директора  
по УВР ГАПОУ СО ЕКТС

\_\_\_\_\_ А.М. Шанин

«\_\_\_\_» 2015 г.

Разработчик: **Башкирцева Г.А.**, преподаватель дисциплины «*Математика*» ГАПОУ СО  
Екатеринбургского колледжа транспортного строительства

Техническая экспертиза рабочей программы  
учебной дисциплины «*Математика*»  
пройдена.

Эксперты:  
Заместитель директора по НМР

\_\_\_\_\_ Т.К. Пермякова

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ Е.Т. Толмачева  
«\_\_\_\_» 2015г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«\_\_\_\_» 20\_\_ г. Зам. директора УВР \_\_\_\_\_ / А.М. Шанин  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_» 20\_\_ г. Зам. директора УВР \_\_\_\_\_ / А.М. Шанин  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_» 20\_\_ г. Зам. директора УВР \_\_\_\_\_ / А.М. Шанин  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_» 20\_\_ г. Зам. директора УВР \_\_\_\_\_ / А.М. Шанин  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_\_» 20\_\_ г. Зам. директора УВР \_\_\_\_\_ / А.М. Шанин  
(подпись) (И.О. Фамилия)

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Математика»**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО естественнонаучного профиля.

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

Дисциплина «Математика» принадлежит к общеобразовательному циклу.

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

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» студент 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:**

- 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.

## **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.

## **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, нахождение скорости и ускорения.

## **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. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента **255** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **175** часов;

самостоятельной работы студента **80** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>255</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>175</b>
в том числе:	
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
Решение задач и упражнений	77
Домашняя самостоятельная работа по теме « <i>Исследование функции и построение ее графика</i> »	3
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена в 1 и 2 семестрах</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов		Уровень освоения
		Обяз. ауд. нагр.	Самост. работа	
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования	2		1
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>66</b>	<b>31</b>	
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	6		2
	Комплексные числа.			1
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Развитие понятия о числе»	3		
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	16		2
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.			2
	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.			2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Корни, степени и логарифмы»	7		
<b>Тема 1.3 Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	22		2
	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.			2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Основы тригонометрии»			11

<b>Тема 1.4. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	4		2
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.			2
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.			1
	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).			2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Функции, их свойства и графики»			2
<b>Тема 1.5. Степенные, показательные, логарифмиче- ские и тригонометри- ческие функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Определения функций, их свойства и графики.	8		2
	Обратные тригонометрические функции.			1
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.			2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции»			4
	<b>Содержание учебного материала:</b> Равносильность уравнений, неравенств, систем.			2
<b>Тема 1.6. Уравнения и неравенства</b>	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	8		2
	Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i> . Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.			2
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.			2
	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Основные элементарные функции»		2	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b>			4

	Решение задач и упражнений по теме «Уравнения и неравенства»			
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>		<b>40</b>	<b>19</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Пределы и непрерывность</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Понятие о непрерывности функции.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Пределы и непрерывность»</p>	6		2
			1	
			3	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Дифференциальное исчисление</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функций.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p><b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Производная и ее приложения»</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Дифференциальное исчисление»</p> <p>Домашняя индивидуальная самостоятельная работа по теме «Исследование функции и построение ее графика»</p>	16		2
			3	
			2	
			8	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Интегральное исчисление</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Интегральное исчисление»</p>	16		3
			8	
			8	
<b>Раздел 3. Комбинаторика и элементы теории вероятностей</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Элементы</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок,</p>	6		2

<b>комбинаторики</b>	сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.			
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Элементы комбинаторики»		2	
<b>Тема 3.2. Элементы теории вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4		2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Элементы теории вероятностей»		2	
	<b>Раздел 4. Геометрия</b>	<b>57</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 4.1. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	10		2
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.			2
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.			2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Координаты и векторы»		4	
	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	20		2
<b>Тема 4.2. Прямые и плоскости в пространстве</b>	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.			2
	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.			2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Прямые и плоскости в пространстве»		9	
	<b>Содержание учебного материала:</b> Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	9		2
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.			2

	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). <b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Многогранники»				2 2 2 2
<b>Тема 4.4.</b> <b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. <b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Тела и поверхности вращения»		6	5	2 2
<b>Тема 4.5.</b> <b>Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. <b>Самостоятельная работа студентов:</b> Решение задач и упражнений по теме «Измерения в геометрии»		12	3	2 2 2
					<b>Всего:</b> 175 80

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**

Программа учебной дисциплины реализуется на базе учебного кабинета «Математика».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- 30 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- Таблицы в количестве 42 штук по всем темам курса;
- Модели геометрических фигур в количестве 170 штук;

##### **Технические средства обучения:**

- Калькуляторы в количестве 13 штук.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

##### **Основные источники:**

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие: М.: Высшая школа, 2009. - 495с.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия: Учебник: М.: Просвещение, 1999. - 207с.
3. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала анализа: Учебник 10-11кл.: М.: Просвещение, 2006. - 384с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник: М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 304с.
2. Башмаков М.И. Математика: Учебник: М.: Высшая шк., 1994. - 542с
3. Брадис В.М. Четырехзначные математические таблицы М.: Дрофа, 2003. - 96с.
4. Шлыков В.В. Математика для поступающих в техникумы, колледжи, училища: Пособие: Мн.: ТетраСистемс, 2004. - 208с.
5. Подольский В.А. Сборник задач по математике: Учебное пособие: М.: Высшая школа, 2005. - 495с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем с помощью устного опроса на парах, в процессе проверки домашних заданий, проведения письменных самостоятельных работ, тестирования, выполнения студентами индивидуальных домашних заданий, а также при проведении экзамена.

<b>РАЗДЕЛ тема</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
	<b>Знания:</b>	
<b>Все темы курса</b>	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;	Фронтальный опрос, экзамен
	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;	Фронтальный опрос, экзамен
	универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	Фронтальный опрос
	вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Фронтальный опрос, экзамен
	<b>Умения:</b>	
<b>АЛГЕБРА: развитие понятия о числе</b>	выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений; 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;	Тестирование, фронтальный опрос, работа студентов у доски, оценка самостоятельных работ, итоговый контроль в форме письменного экзамена
	<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	

<b>АЛГЕБРА:</b> <b>функции и графики</b>	<p>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;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p>	Фронтальный опрос, работа студентов у доски Оценка самостоятельных работ Итоговый контроль в форме письменного экзамена
<b>АЛГЕБРА:</b> <b>уравнения и неравенства</b>	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. <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для построения и исследования простейших математических моделей.</p>	Фронтальный опрос, работа студентов у доски, письменные самостоятельные работы Контрольная работа Итоговый контроль в форме письменного экзамена
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	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; использованием определенного интеграла; <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	Фронтальный опрос, работа студентов у доски Оценка выполнения самостоятельных работ Оценка выполнения домашних индивидуальных самостоятельных работ контрольная работа Итоговый контроль в форме письменного экзамена

<b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</p>	<p>Фронтальный опрос, работа студентов у доски, письменные самостоятельные работы, экзамен</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<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, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела;</p> <p>выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</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;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> 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.</p>	<p>Фронтальный опрос, работа студентов у доски Оценка выполнения самостоятельных работ, тестирования Итоговый контроль в форме письменного экзамена</p>