

12-147.4.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

2014 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Для специальности 09.02.03 «Программирование в
компьютерных системах»

Владимир, 2014г.

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования технического профиля

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

(приказ Минобрнауки РФ № 804 от 28.07.2014)

Организация-разработчик: колледж ВлГУ.

Разработчик:

Яппарова И.С., старший преподаватель колледжа. *els-*

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Колледжа инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ.

Протокол № 1 от «29» 08 2014 г.

Директор КИТП



Ю.Д.Корогодов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

название дисциплины

1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

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

Общеобразовательный цикл.

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

Программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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

АЛГЕБРА

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины 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.

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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **415** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **290** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **125** 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)	415
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	290
в том числе:	
лекции	144
практические занятия	134
контрольные работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	125
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	125
<i>Итоговая аттестация в форме:</i>	<i>дифференцированный зачет, экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины _____ МАТЕМАТИКА _____

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Развитие понятия о числе	8	
Тема 1.1. Числа. Приближенные вычисления	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <p>Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> <i>Комплексные числа.</i></p>	4	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p>Практические занятия. Арифметические действия, округление и погрешность округления, действия над приближенными числами, действия над комплексными числами в алгебраической форме.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Вычисления с приближенными числами. Комплексные числа.</p>	4	
Раздел 2.	Основы тригонометрии	48	
Тема 2.1. Тригонометрические функции числового аргумента.	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <p>Радийанная 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. <i>Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</i></p>	12	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	<p>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> <p>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p>		2 3
	<p>Практические занятия: Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p>	12	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Тригонометрические преобразования.</p>	10	
<p>Тема 2.2. Функции, их свойства и графики.</p>	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <p>Свойства и графики тригонометрических функций. Числовая функция. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p>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.</p> <p>Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция <i>Обратные тригонометрические функции.</i></p>	4	2 1 2 2 2 2 2 2
	<p>Практические занятия. Построение графиков.</p>	4	

	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на построение и чтение графиков функций.	8	
Тема 2.3. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала (лекции)	8	
	<i>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i>		2
	Простейшие тригонометрические уравнения.		2
	Решение тригонометрических уравнений и систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		3
	<i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>		2
	Практические занятия. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	6	
	Контрольная работа. Решение тригонометрических уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	6	
Раздел 3.	Начала математического анализа	74	
Тема 3.1. Предел последовательности	Содержание учебного материала (лекции)	4	
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.		2
	<i>Понятие о пределе последовательности</i>		2
	<i>Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>		2
	Суммирование последовательностей.		2
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2
	Практические занятия. Вычисление пределов последовательностей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычисление пределов последовательностей.	4	

Тема 3.2. Производная и ее применение	Содержание учебного материала (лекции)	16	1
	<p><i>Понятие о непрерывности функции.</i></p> <p>Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.</p> <p>Производные суммы, разности, произведения, частного.</p> <p>Производные степенной и тригонометрических функций.</p> <p><i>Производные сложной и обратной функций.</i></p> <p>Применение непрерывности функции. Метод интервалов.</p> <p>Уравнение касательной к графику функции.</p> <p>Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>Вторая производная, её геометрический и физический смысл.</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p>	14	3
Тема 3.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала (лекции)	16	2
	<p>Контрольная работа. Производная и ее применение.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Исследование функций и построение графиков. Решение прикладных задач.</p> <p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <p>Первообразная и интеграл.</p> <p>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.</p> <p>Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Практические занятия. Нахождение первообразных и определенных</p>	8	3

	интегралов. Вычисление в простейших случаях площадей и объемов с использованием определенного интеграла.		
	Контрольная работа. Первообразная и интеграл.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач прикладного характера.	8	
Раздел 4.	Корни, степени и логарифмы	42	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала (лекции)	6	
Корни и степени	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Преобразования и вычисления со степенями и корнями. Иррациональные уравнения и системы. Иррациональные неравенства.		1 2 3 3 3
	Практические занятия. Тождественные преобразования степенных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и систем.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся. Иррациональные выражения, уравнения, неравенства.	8	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала (лекции)	12	
Показательная, логарифмическая и степенная функции	Степень с иррациональным показателем. Свойства степеней с действительным показателем. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов Переход к новому основанию. Десятичные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Число e . Натуральный логарифм. Производная показательной и логарифмической функций. Степенная функция, ее производная и первообразная.		2 2 3 2 2 2 2 3 2 2 2

	<p>Практические занятия. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Дифференцирование показательной, логарифмической и степенной функций. Интегрирование функций.</p> <p>Контрольная работа. Корни и степени. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Построение графиков. Показательные и логарифмические выражения, уравнения, неравенства.</p>	<p>14</p> <p>2</p> <p>8</p>	<p>14</p>
<p>Раздел 5.</p> <p>Тема 5.1.</p> <p>Уравнения и неравенства</p>	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем.</p> <p>Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i>. Основные приемы их решения.</p> <p>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.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p> <p>Практические занятия. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, системы и неравенства с одной переменной. Графический способ. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Решение задач.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение содержательных задач из различных областей науки и практики.</p>	<p>6</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>8</p> <p>9</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

Раздел 6	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	20
<p>Тема 6.1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, <i>среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i></p> <p><i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i></p>	8
	<p>Практические занятия. Решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул. Вычисление в простейших случаях вероятностей событий на основе подсчета числа исходов. Анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков. Анализ информации статистического характера.</p>	10
	<p>Контрольная работа. Уравнения и неравенства. Комбинаторные задачи. Вероятность события.</p>	2
Раздел 7	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p> <p>Стереометрия</p>	8
Тема 7.1. Параллельность и перпендикулярность	<p>Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность</p>	84
		12
		2 2

прямых и плоскостей в пространстве	<p>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.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i></p> <p>Изображение пространственных фигур.</p>	2	2
	<p>Практические занятия. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение стереометрических задач.</p>	9	8
Тема 7.2 Координаты и векторы	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.</p> <p>Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i></p> <p>Векторы. Координаты вектора. Модуль вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	8	1 2 2 3
	<p>Практические занятия. Действия с векторами. Координаты и векторы при решении математических и прикладных задач.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач с помощью координат и векторов.</p>	6	8
Тема 7.3. Многогранники	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <p>Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i></p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.</p>	8	2 2

	<p>Параллелепед. Куб.</p> <p>Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	Практические занятия. Нахождение основных элементов призмы и пирамиды. Построение сечений.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на многогранники.	8	
Тема 7.4. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала (лекции)	4	
	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.		2
	Практические занятия. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса и шара. Построение сечений.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся. Круглые тела. Решение прикладных задач.	8	
Тема 7.5. Объемы и площади поверхностей пространственных тел	Содержание учебного материала (лекции)	16	
	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. Решение прикладных задач.		2 2 2 2 2 2 3
	Практические занятия. Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел.	10	

	Контрольная работа. Объемы и площади поверхностей пространственных тел.	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач.	10
Всего:		415

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)

В программе курсивом выделен материал, который при изучении контролю не подлежит.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: таблицы, демонстрационные чертежные инструменты, модели пространственных тел, дидактические материалы.

Технические средства обучения: магнитофон, мультимедийный проектор; проекционный экран; принтер; компьютерная техника с наличием лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для образовательных учреждений. Под ред. Колмогорова А.Н., 18-е изд. – М.: Просвещение, 2009 - ISBN 978-5-09-021971-6.

А.Г.Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч 1. Учебник для учащихся образовательных учреждений (базовый уровень) – 13-е изд.,стер. – М. : Мнемозина, 2012 - ISBN 978-5-346-01992-3.

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч 2. Задачник для учащихся образовательных учреждений (базовый уровень) под ред. А.Г.Мордковича. – 13-е изд.,стер. – М. : Мнемозина, 2012 - ISBN 978-5-346-01993-0.

Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: Учебник для образовательных учреждений: базовый и профил. уровни, 9-е изд. – М. Просвещение, 2009 - ISBN 978-5-09-021850-4 .

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений.– 15-е изд. - М.: Просвещение, 2007 - ISBN 978-5-09-017284-4.

Дополнительные источники:

Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие, 10-е изд. – М.: Высшая школа, 2008 – ISBN 978-5-06-005713-3.

Богомолов Н.В. Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ссузов – М.: Дрофа, 2005
ISBN 5-7107-6378-0.

Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. Учебное пособие. – М., Дрофа, 2010 - ISBN 978-5-358-07420-0.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>АЛГЕБРА</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>Функции и графики</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, 	<p><i>Самостоятельные и контрольные работы,</i></p> <p><i>индивидуальные задания.</i></p> <p><i>Дифференцированный зачет.</i></p> <p><i>Экзамен.</i></p>

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

- 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

- 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

- 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

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины 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.

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

Рецензент (эксперт): Кривенникова Ольга Викторовна

доц. А.Г. Волгу
(место работы)

доцент
(занимаемая должность)

Ольга
(подпись)