

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 УМР

А.А.Панфилов

« 29 » 08 2014.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА

**МАТЕМАТИКА**

Для специальности среднего профессионального образования  
социально-экономического профиля

**43.02.10 «Туризм»**

Владимир, 2014.

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по  
специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) \_\_\_\_\_  
43.02.10 Туризм

код и наименование специальности

(принята Минорнацки № 474 от 07.05.2014)

Кафедра-разработчик : КИТП

Рабочую программу составил: Корова Т.Н., старший преподаватель колледжа ВлГУ *Т.Н. Корова*  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

КИТП

протокол № 1 от «29» 08 2014 года

Заведующий кафедрой : И.В. Корова  
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

## 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 социально-экономического профиля:

43.02.10                      Туризм

## 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 естественно-научных 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>415</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>290</b>
в том числе:	
лекции	134
практические занятия	156
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>125</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	125
<i>Итоговая аттестация в форме:</i>	<i>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
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Числа. Приближенные вычисления</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> <i>Комплексные числа.</i>	<b>6</b>	<i>1</i> <i>2</i> <i>1</i> <i>2</i> <i>2</i>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Практические занятия.</b> Арифметические действия, округление и погрешность округления, действия над приближенными числами, действия над комплексными числами в алгебраической форме.	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисления с приближенными числами.	<b>6</b>	
	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>47</b>	
<b>Тема 2.1. Тригонометрические функции числового аргумента.</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> 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</i>	<b>6</b>	<i>1</i> <i>2</i> <i>2</i> <i>2</i> <i>2</i> <i>2</i>

	<p><i>тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i></p> <p>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p>		2 3
<p><b>Тема 2.2.</b> <b>Функции, их свойства и графики.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b> Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Тригонометрические преобразования.</p> <p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></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 <math>y = x</math>, 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>	6  10  8	2  1  2  2  2  2 2
	<p><b>Практические занятия.</b> Построение графиков.</p>	4	

	<b>Контрольная работа.</b> Тригонометрические функции. Тригонометрические преобразования.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач на построение и чтение графиков функций.	<b>8</b>	
<b>Тема 2.3. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>12</b>	
	<i>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i>		2
	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений и систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		2
	<i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>		3
	<b>Практические занятия.</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	<b>6</b>	2
	<b>Контрольная работа.</b> Решение тригонометрических уравнений.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	<b>11</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Начала математического анализа</b>	<b>55</b>	
<b>Тема 3.1. Предел последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>4</b>	
	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. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2
	<b>Практические занятия.</b> Вычисление пределов последовательностей	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисление пределов последовательностей.	<b>5</b>	

<b>Тема 3.2.</b> <b>Производная и ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные степенной и тригонометрических функций. <i>Производные сложной и обратной функции.</i> Применение непрерывности функции. Метод интервалов. Уравнение касательной к графику функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	<b>12</b>	1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3
	<b>Практические занятия.</b> Нахождение производных элементарных функций. Решение неравенств методом интервалов. Касательная к графику функции. Нахождение скорости и ускорения. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. Применение производной для приближенных вычислений. Решение задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения. <b>Контрольная работа.</b> Производная и ее применение. <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Исследование функций и построение графиков. Решение прикладных задач.		<b>14</b>
<b>Тема 3.3.</b> <b>Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	<b>8</b>	2 2 3

	<p><b>Практические занятия.</b> Нахождение первообразных и определенных интегралов. Вычисление в простейших случаях площадей и объемов с использованием определенного интеграла.</p> <p><b>Контрольная работа.</b> Первообразная и интеграл.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач прикладного характера.</p>	<p><b>10</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>11</b></p>	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>48</b>	
<b>Тема 4.1. Корни и степени</b>	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p> <p>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.</p> <p><b>Практические занятия.</b> Гождественные преобразования степенных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и систем.</p> <p><b>Контрольная работа.</b> Корни и степени.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Иррациональные выражения, уравнения, неравенства.</p>	<p><b>8</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>8</b></p>	<p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p>
<b>Тема 4.2. Показательная, логарифмическая и степенная функции</b>	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p> <p>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.</p>	<b>14</b>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>

	<p>Число <math>e</math>. Натуральный логарифм. Производная показательной и логарифмической функций. Степенная функция, ее производная и первообразная.</p> <p><b>Практические занятия.</b> Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Дифференцирование показательной, логарифмической и степенной функций. Интегрирование функций.</p> <p><b>Контрольная работа.</b> Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Построение графиков. Показательные и логарифмические выражения, уравнения, неравенства.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	<p>16</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>8</p>
<b>Раздел 5.</b>		
<b>Тема 5.1. Уравнения и неравенства</b>	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). 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. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p> <p><b>Практические занятия.</b> Рациональные, иррациональные, показательные,</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
		<p>4</p>

	логарифмические и тригонометрические уравнения, системы и неравенства с одной переменной. Графический способ. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Решение задач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение содержательных задач из различных областей науки и практики.	<b>6</b>	
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 6.1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. 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> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. <i>Понятие о задачах математической статистики.</i> <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	<b>8</b>	2 2 2 2
	<b>Практические занятия.</b> 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.	<b>8</b>	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.	<b>8</b>	

<b>Раздел 7</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 7.1. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>10</b>	
	Аксиомы стереометрии.		2
	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.		2
	Перпендикулярность двух плоскостей.		
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		2
	Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.		2
	<b>Практические занятия.</b> Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	<b>12</b>	
	<b>Контрольная работа.</b> Прямые и плоскости в пространстве.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение стереометрических задач.	<b>6</b>	
<b>Раздел 8.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 8.1. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>10</b>	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		1
	Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i>		2
	Векторы. Координаты вектора. Модуль вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и		2
			3



	прикладных задач.		
	<b>Практические занятия.</b> Действия с векторами. Координаты и векторы при решении математических и прикладных задач.	<b>12</b>	
	<b>Контрольная работа.</b> Координаты и векторы.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение прикладных задач.	<b>6</b>	
<b>Раздел 9.</b>	<b>Многогранники и тела вращения</b>	<b>40</b>	
<b>Тема 9.1.</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>10</b>	
<b>Многогранники</b>	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</i> Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2 2 2 2 2 2	
	<b>Практические занятия.</b> Нахождение основных элементов призмы и пирамиды. Построение сечений.	<b>14</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение прикладных задач.	<b>7</b>	
<b>Тема 9.2.</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>8</b>	
<b>Тела и поверхности вращения</b>	Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i> <b>Практические занятия.</b> Нахождение основных элементов цилиндра, конуса и шара. Построение сечений. <b>Контрольная работа.</b> Нахождение основных элементов многогранников и тел вращения.	2 2	

<b>Раздел 10.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся. Решение прикладных задач.</b>	<b>6</b>
	<b>Измерения в геометрии</b>	<b>16</b>
<b>Тема 10.1.</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>6</b>
<b>Объемы и площади поверхностей пространственных тел</b>	<p>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.</p> <p><b>Практические занятия.</b> Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел.  <b>Контрольная работа.</b> Объемы и площади поверхностей пространственных тел.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач.</p>	<p>2 2 2 2 2 2 3</p>
	<b>Всего:</b>	<b>415</b>

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 контрольно не подлжит.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранны-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

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. -. 400 с.: ил. 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 – 271 с.: ил. ISBN 978-5-346-01993-0.

Погорелов, Алексей Васильевич. Геометрия: 10 - 11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: : базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов .— 13-е изд. — Москва : Просвещение, 2014 .— 175 с. : ил. — Библиогр.: с. 172-173 .— ISBN 978-5-09-032026-9.

Дополнительные источники:

Башмаков М.И. Математика: учебник для начального и сред. проф. образования./ М.И. Башмаков. - - 9-е изд. стер. — М.: Академия, 2014 – 251 с. ил. – (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины) ISBN 978-5-4468-0742-0.

Башмаков, М.И. Математика. Задачник; учебное пособие для начального профессионального и среднего профессионального образования / М. И. Башмаков .— 4-е изд., стер. — Москва : Академия, 2014 .— 414 с. : ил., табл. — (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины) .— ISBN 978-5-4468-0722-2.

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для образовательных организаций с приложением на электронном носителе. Под ред. Колмогорова А.Н., 22-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 384 с., ISBN 978-5-09-031301-8, -. ISBN 978-5-09-031129-8 (CD-ROM).

Интернет-ресурсы:

- [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

#### 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><b>АЛГЕБРА</b></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></ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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><b>Функции и графики</b></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</li></ul>	<p><i>Самостоятельные и контрольные работы,</i></p> <p><i>индивидуальные задания.</i></p> <p><i>Экзамен.</i></p>

<p>функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul> <p><b>Начала математического анализа</b></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> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> </ul> <p><b>Уравнения и неравенства</b></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> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p>	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul> <p><b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b></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> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <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> <p><b>ГЕОМЕТРИЯ</b></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, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>;</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>• <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>;</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> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <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</li> </ul>	
---	--

<p>задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать/понимать</b>:</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>Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных выше умений.</p>	
---	--

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО для специальностей социально-экономического профиля

Рабочую программу составил:

ВлГУ ст. преподаватель  
(место работы) (занимаемая должность)

Т.Н. Жолдова  
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии колледжа ВлГУ

Протокол № 1 от 29.08 2014 г.

Директор колледжа ВлГУ [подпись] Ю.Д. Корогодов

Рецензент (эксперт): \_\_\_\_\_

ВлГУ, каф. ФАиП доцент  
(место работы) (занимаемая должность)

[подпись]  
(ФИО, подпись)