

Министерство образования и науки РФ  
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

« 29 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

Для специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность»


Владимир 2014 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования (утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413 и на основании рабочей программы учебной дисциплины МАТЕМАТИКА, предназначенной для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего(полного) общего образования при подготовке специалистов среднего звена(одобренной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008г.)

20.02.04 «Пожарная безопасность»

Организация-разработчик: колледж ВлГУ.

Разработчик:

Яппарова И.С., старший преподаватель колледжа. 

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

20.02.04 «Пожарная безопасность».

### 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 - **218** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **173** часа;  
самостоятельной работы обучающегося - **45** 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>218</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>173</b>
в том числе:	
лекции	95
практические занятия	78
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>45</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	45
<i>Итоговая аттестация в форме:</i>	<b>экзамен</b>



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
<b>Раздел 1.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	4	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Числа.</b> <b>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>	4	1 2 1 2 2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	30	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Тригонометрические функции числового аргумента.</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</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. <i>Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</i>	8	1 2 2 2 2 2

	<p>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> <p>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p>		2 3
	<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. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Арифметические операции над функциями. Сложная функция</p> <p><i>Обратные тригонометрические функции.</i></p>	8 4 4	2 1 2 2 2 2 2
	<p><b>Практические занятия.</b> Построение графиков.</p>	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач на построение и чтение графиков функций.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> <i>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i> Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений и систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>	<b>6</b>	2 2 3 2
	<b>Практические занятия.</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	<b>4</b>	
	<b>Контрольная работа.</b> Решение тригонометрических уравнений.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	<b>4</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Начала математического анализа</b>	<b>47</b>	
<b>Тема 3.1. Предел последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности</i> <i>Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	<b>4</b>	2 2 2 2 2
	<b>Практические занятия.</b> Вычисление пределов последовательностей <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисление пределов последовательностей.	<b>2</b> <b>2</b>	

<b>Тема3.2. Производная и ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	8	1 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3
	<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 функций.</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.		
<b>Тема3.3. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	9	2 4 11 6
	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.		
	<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>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>Практические занятия.</b> Нахождение первообразных и определенных			

	интегралов. Вычисление в простейших случаях площадей и объемов с использованием определенного интеграла.		
	<b>Контрольная работа.</b> Первообразная и интеграл.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач прикладного характера.	4	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 4.1. Корни и степени</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> 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.	4	1 2 3 3 3
	<b>Практические занятия.</b> Тождественные преобразования степенных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и систем.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Иррациональные выражения, уравнения, неравенства.	2	
<b>Тема 4.2. Показательная, логарифмическая и степенная функции</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> 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.	10	2 2 3 2 2 2 2 3 2 2 2

	<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> Корни и степени. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Построение графиков. Показательные и логарифмические выражения, уравнения, неравенства.</p>	<p><b>4</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>	
<p><b>Раздел 5.</b></p> <p><b>Тема 5.1.</b></p> <p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	<p><b>Уравнения и неравенства</b></p> <p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></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><b>Практические занятия.</b> 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><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение содержательных задач из различных областей науки и практики.</p>	<p><b>8</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p>	

Раздел 6	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	12	
Тема 6.1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></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, среднее арифметическое, медиана. <i>Понятие о задачах математической статистики.</i></p> <p><i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i></p>	7	2 2 2 2 3
Раздел 7	<p><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.</p> <p><b>Контрольная работа.</b> Уравнения и неравенства. Комбинаторные задачи. Вероятность события.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Стереометрия</b></p>	4	2 2 48
Тема 7.1. Параллельность и перпендикулярность	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p> <p>Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность</p>	6	2 2

<b>прямых и плоскостей в пространстве</b>	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.		2
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.		2
	<b>Практические занятия.</b> Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	4	
<b>Тема 7.2 Координаты и векторы</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение стереометрических задач.	3	
	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	4	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i> 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 прикладных задач.		1 2 2 3
<b>Тема 7.3. Многогранники</b>	<b>Практические занятия.</b> Действия с векторами. Координаты и векторы при решении математических и прикладных задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач с помощью координат и векторов.	3	
	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	4	2 2



	<p>Параллелепипед. Куб.          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).</p>		2 2 2 2
	<p><b>Практические занятия.</b> Нахождение основных элементов призмы и пирамиды. Построение сечений.</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение прикладных задач на многогранники .</p>	3	
	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p>	2	2
	<p>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></p>	2	2
	<p><b>Практические занятия.</b> Нахождение основных элементов цилиндра, конуса и шара. Построение сечений.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Круглые тела. Решение прикладных задач.</p>	3	
	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p>	8	2 2
	<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.          Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.          Формулы объема пирамиды и конуса.          Формулы площади поверхности цилиндра и конуса.          Формулы объема шара и площади сферы.          Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.          Решение прикладных задач.</p>	8	2 2 2 2 3
	<p><b>Практические занятия.</b> Вычисления объемов и площадей поверхностей</p>	4	
<b>Тема 7.4. Тела и поверхности вращения</b>			
<b>Тема 7.5. Объемы и площади поверхностей пространственных тел</b>			

	пространственных тел.	
	<b>Контрольная работа.</b> Объемы и площади поверхностей пространственных тел.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач.	<b>3</b>
	<b>Всего:</b>	<b>218</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 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:

1. Мордкович А.Г. 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.
2. Мордкович А.Г. 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.
3. Погорелов А. В. Геометрия: 10 - 11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / А. В. Погорелов .— 13-е изд. — Москва : Просвещение, 2012 .— 175 с. : ил. — Библиогр.: с. 172-173 .— ISBN 978-5-09-032026-9.
4. Математика : учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3094-1.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для начального и сред. проф. образования./ М.И. Башмаков. - 9-е изд. стер. — М.: Академия, 2013 – 251 с. ил.-(Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины) ISBN 978-5-4468-0742-0.
2. Башмаков, М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для начального профессионального и среднего профессионального образования / М. И. Башмаков .— 4-е изд., стер. — Москва : Академия,

2013 .— 414 с. : ил., табл. — (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины) .— ISBN 978-5-4468-0722-2.

3. 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).

#### 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.

<p align="center"><b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center"><b>Формы и методы</b> контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</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 функций;</li> </ul>	<p><i>Самостоятельные и контрольные работы,</i></p> <p><i>индивидуальные задания.</i></p> <p><i>Экзамен.</i></p>

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): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)