

**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

« 31 » \_\_\_\_\_ 20 15 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА;**  
**ГЕОМЕТРИЯ**

Для специальности среднего профессионального образования  
**технического профиля**  
13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования»

Владимир, 2015г.



Программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС среднего (полного) общего образования (утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413) и на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее - СПО) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21.07.2015 г., по специальности СПО технического профиля

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Кафедра-разработчик: Колледж инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ.

Рабочую программу составил:

Яппарова И.С., старший преподаватель колледжа ВлГУ И.С. Яппарова

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

протокол № 1 от «31» 08 2015 года

Директор КИТП ВлГУ И.В. Чороев  
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор колледжа ВлГУ \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор колледжа ВлГУ \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор колледжа ВлГУ \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	19
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29



# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ.**

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

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования по специальности СПО технического профиля

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

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

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования и является профильной дисциплиной.

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

Содержание программы направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- личностных:
  - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
  - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части



общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– 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 освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- метапредметных:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и



оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• предметных:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **351** час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **234** часа;

самостоятельной работы обучающегося - **117** 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>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лекции	118
практические занятия и контрольные работы	116
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	77
индивидуальный проект	40
<i>Итоговая аттестация в форме:</i>	<b>экзамен</b>



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **МАТЕМАТИКА : АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	2	1
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности.		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>10</b>	
Тема 1.1. Числа. Приближенные вычисления	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	4	1 2 1 1 1
	Натуральные, целые и рациональные числа.		
	Действительные числа.		
	Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> <i>Комплексные числа.</i>		
	<b>Практические занятия.</b> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисления с приближенными числами. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>44</b>	
Тема 2.1. Тригонометрические функции числового аргумента.	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	10	1 2 2
	Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.		



	<p>Формулы приведения.          Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i>          Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i></p>		2 2 2
	<p><b>Практические занятия.</b> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Упрощение тригонометрических выражений.  <b>Контрольная работа.</b> Основные тригонометрические формулы.</p>	<b>10</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Тригонометрические преобразования.</p>	<b>4</b>	
<p><b>Тема 2.2.</b>  <b>Функции, их свойства и графики.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p>	<b>6</b>	
	<p>Свойства и графики тригонометрических функций.</p>		2
	<p>Числовые функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p>		1
	<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>		2
	<p>Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).</p>		2
<p><i>Понятие о непрерывности функции.</i></p>			
<p><i>Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции .</i></p>		2	

	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2 2
	<b>Практические занятия.</b> Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Обратные функции и их графики. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач на построение и чтение графиков функций.	<b>7</b>	
<b>Тема 2.3. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>6</b>	
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		2
	Простейшие тригонометрические уравнения.		2
	Решение тригонометрических уравнений. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>		3 2
	<b>Практические занятия.</b> Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. <b>Контрольная работа.</b> Тригонометрические уравнения.	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	<b>4</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Начала математического анализа</b>	<b>40</b>	



<b>Тема3.1.</b> <b>Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>2</b>	2  1 2 2
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности .</i>		
	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	<b>Практические занятия.</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисление пределов последовательностей.	<b>2</b>	
<b>Тема3.2.</b> <b>Производная и ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>10</b>	1  2 2 2  3 1  3 2 2
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.		
	Уравнение касательной к графику функции.		
	Производные суммы, разности, произведения, частного.		
	Производные основных элементарных функций.		
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	<i>Производные обратной функции и композиции функции.</i>		
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.			

	<b>Практические занятия.</b> Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	<b>10</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Исследование функций и построение графиков. Решение прикладных задач.	<b>8</b>	
<b>Тема 3.3. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>8</b>	
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		2 2 3
	<b>Практические занятия.</b> Первообразная и интеграл. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. <b>Контрольная работа.</b> Производная и интеграл.		<b>8</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение прикладных задач.	<b>6</b>	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 4.1. Корни и степени</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>4</b>	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Иррациональные уравнения и неравенства		2 2 3 3
	<b>Практические занятия.</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными		<b>4</b>



	показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Тождественные преобразования степенных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и систем.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Иррациональные выражения, уравнения, неравенства.	4	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Показательная, логарифмическая и степенная функции</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	10	
	Показательная функция, ее свойства и график.		2
	Показательные уравнения и неравенства.		3
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.		2
Свойства логарифмов	2		
Переход к новому основанию.	2		
Десятичные логарифмы.	2		
Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2		
Логарифмические уравнения и неравенства.	3		
Число $e$ . Натуральный логарифм.	2		
Производная показательной и логарифмической функций.	2		
Степенная функция, ее производная и первообразная.	2		
Интегрирование функций.	2		
	<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.	10	
	<b>Контрольная работа.</b> Корни и степени. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Построение графиков. Показательные и логарифмические выражения, уравнения, неравенства.	4	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	20	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	10	
	Равносильность уравнений, неравенств, систем.		1
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические		3

	<p>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>		3
	<p><b>Практические занятия.</b> Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p>	<b>10</b>	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение содержательных задач из различных областей науки и практики.</p>	<b>4</b>	3
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 6.1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</b>	<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), <i>генеральная</i></p>	<b>6</b>	2
			2
			2
			2
			2



	<p>совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</p> <p>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>		3
	<p><b>Практические занятия.</b> История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.</p> <p><b>Контрольная работа.</b> Уравнения и неравенства. Комбинаторные задачи. Вероятность события.</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>	2	
<b>Раздел 7</b>	<b>Геометрия</b>	<b>66</b>	
<b>Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p> <p>Аксиомы стереометрии.</p> <p>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.</p> <p>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>	10	2
	<p><b>Практические занятия.</b> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.</p>	10	

	<p>Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Взаимное расположение пространственных фигур.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение стереометрических задач.</p>	<b>6</b>	
<p><b>Тема 7.2</b> <b>Координаты и векторы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p>	<b>8</b>	
	<p>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.</p>		1 2 2 3
	<p><b>Практические занятия.</b> Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</p>		<b>8</b>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач с помощью координат и векторов.</p>		<b>4</b>
<p><b>Тема 7.3.</b> <b>Многогранники</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p>	<b>6</b>	
	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i></p>		2



	<p>Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма.</p> <p>Параллелепипед. Куб.</p> <p>Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида</i>. Тетраэдр.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и пирамиде</i>.</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p>		2
	<p><b>Практические занятия.</b> Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников.</p>	<b>6</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач на многогранники.</p>	<b>6</b>	
<p><b>Тема 7.4.</b> <b>Тела и поверхности вращения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p>	<b>4</b>	
	<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>		2
	<p><b>Практические занятия.</b> Тела вращения. Их изображения. Сечения, развертки. Площадь поверхности. Симметрия тел вращения.</p>	<b>4</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Круглые тела. Решение прикладных задач.</p>	<b>6</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала (лекции)</b></p>	<b>6</b>	
<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</p>	2		
<p>Формулы объема пирамиды и конуса.</p>	2		
<p>Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.</p>	2		
<p>Формулы объема шара и площади сферы.</p>	2		
<p>Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	2		

	<b>Практические занятия.</b> Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел. <b>Контрольная работа.</b> Объемы и площади поверхностей пространственных тел.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач.	<b>6</b>	
<b>Раздел 8</b>	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 8.1 Обобщающее повторение</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	Комбинированные задачи по всем разделам курса. Задачи повышенного уровня сложности.		
	<b>Практические занятия.</b> Повторение теоретического материала. Решение задач по всем разделам курса, в том числе повышенного уровня сложности.	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Индивидуальный проект	<b>40</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>351</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. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов(на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальности СПО.
<b>АЛГЕБРА</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при



	вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	
<b>Основные понятия</b>	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений



<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции.</p> <p>Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции</p>
<b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков.</p> <p>Построение и чтение графиков функций.</p> <p>Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции</p>
<b>Обратные функции</b>	<p>Изучение <i>понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений</i>. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции</p>
<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p>



	<p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p><i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств .</i></p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	
<b>Последовательности</b>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<b>Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
<b>Первообразная и</b>	Ознакомление с понятием интеграла и



<b>интеграл</b>	<p>первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	
<p><b>Уравнения и системы уравнений</b></p> <p><b>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b></p>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p>



	<p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного</p>



	<p>проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств.</p> <p>Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<b>Тела и поверхности вращения</b>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по</p>

	условию задачи
<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<b>Координаты и векторы</b>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» 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: алгебра и начала математического анализа; геометрия» 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.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

Алимов Ш.А. и др . Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. -2-е изд. — М.: Просвещение, 2015, - 463 с. ISBN 978-5-09-034195-0.

Атанасян Л.С , Бутузов В.Ф.,Кадомцев С.Б. и др .Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М.: Просвещение, 2014, - 256 с., ISBN 978-5-09-027743-3.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - 9-е изд. — М.: Академия, 2014 – 256с, ISBN 978-5-4468-0742-0.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности. Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - 4-е изд. — М.: Академия, 2014.- 208 с. ISBN 978-5-4468-1161-8.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. 2-е изд, — М.: Академия, 2013.- 416 с. ISBN 978-5-7695-9612-4.

Дополнительные 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 .

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.

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).



## 5. 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих предметных результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li><li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li><li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li><li>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</li><li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li><li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения</li></ul>	<p><i>Самостоятельные и контрольные работы, индивидуальные задания.</i></p> <p><i>Экзамен.</i></p>

геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»  
для специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» разработана на основе ФГОС среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413) и на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 21.07.2015 г).

Программа рассчитана на 351 час максимальной учебной нагрузки при обязательной аудиторной учебной нагрузке 234 часа (в том числе лекции – 118 часов, практические занятия – 116 часов) и самостоятельной внеаудиторной работе 117 часов в соответствии с требованиями учебного плана по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Рабочая программа предполагает распределение тем и изучение материала по разделам:

Введение.

Раздел 1. Развитие понятия о числе.

Раздел 2. Основы тригонометрии.

Раздел 3. Начала математического анализа.

Раздел 4. Корни, степени и логарифмы.

Раздел 5. Уравнения и неравенства.

Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.

Раздел 7. Геометрия.

Раздел 8. Обобщающее повторение.

Все разделы рабочей программы направлены на формирование знаний и умений, в полной мере отвечают требованиям к результатам освоения учебной дисциплины. Каждый раздел программы раскрывает рассматриваемые вопросы в логической последовательности.

В программе дается характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) по всем разделам курса.


Программой предусмотрен текущий контроль знаний и умений в форме контрольных, самостоятельных работ, индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются в форме экзамена. Формы и методы позволяют в полной мере осуществлять контроль и оценку результатов обучения (освоенных умений, усвоенных знаний).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы включает источники 2012 – 2014г.г.

Данная рабочая программа может быть рекомендована для изучения дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» в Колледже инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ.

Рецензент

Доцент кафедры «АиГ» ВлГУ



О.В.Крашенинникова