

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет среднего профессионального образования**

УТВЕРЖДЕНО  
Председатель учебно-методической  
комиссии факультета СПО, доцент  
\_\_\_\_\_ Завершинская М.В.  
«\_\_\_\_» 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 Математика: алгебра и начала математического анализа,  
геометрия**

**Специальность 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий**

**Форма обучения очная**

**Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев**

Оренбург, 2016 г.

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ПД.01. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 17 мая 2012 г., приказ № 413 и зарегистрированным в Минюсте России 7 июня 2012 г. № 24480.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена**

Дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» входит в общеобразовательный цикл.

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- 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;
- 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;
- 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.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- 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, пирамид*;
- 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.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

#### **1.4 Количество часов на основании рабочей программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 343 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа; самостоятельной работы обучающегося 109 часов.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

– 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;

– владение 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;

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

– 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 самостояльному 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;

Предметным результатом освоения учебной дисциплины являются формирование умений и знаний

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
У. 1	Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения
У. 2	Нходить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах
У. 3	Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.
У. 4	Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции, определять основные свойства числовых функций
У. 5	Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций
У. 6	Нходить производные элементарных функций
У. 7	Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков
У. 8	Применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения
У. 9	Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла
У.10	Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы
У. 11	Использовать графический метод решения уравнений и неравенств
У. 12	Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными
У. 13	Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах

У. 14	Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул
У. 15	Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов
У. 16	Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.
У. 17	Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
У. 18	Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач
У. 19	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)
У. 20	Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы
У. 21	Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
3. 1	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
3. 2	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

## **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>1 семестр</b>	<b>2 семестр</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>343</b>	<b>144</b>	<b>199</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>	<b>96</b>	<b>138</b>
В том числе:			
аудиторные занятия	234	96	138
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>109</b>	<b>48</b>	<b>61</b>
Решений задач и упражнений по образцу	102	40	62
рефераты	7	4	3
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>			

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые умения	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Алгебра</b>		<b>30</b>		
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.</p> <p>Целые и рациональные числа. Действительные числа.</p> <p>Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.</p> <p>Комплексные числа.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Решение задач и упражнений по образцу по теме «Развитие понятия числа»</p> <p>Реферат на тему «Развитие числа»</p>	2  2  2  4	У. 1  У. 1  У. 1  У. 1	1,2  1,2  1,2  1,2
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.</p> <p>Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.</p>	4  4  4	У. 2 У. 3	1,2  1,2  1,2

	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	4		1,2
	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных выражений.	2		1,2
	Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений. Определение области заданных значений логарифмического выражения.	2		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по образцу по теме «Корни, степени и логарифмы»; по вычислению степеней с действительным показателем; по преобразованию логарифмических выражений.	8		
<b>Раздел 2 Функции, их свойства и графики</b>		<b>48</b>		
Тема 2.1 Числовая функция	<b>Содержание учебного материала</b>  Функция. Область определения и множество значений функции. График функции. Числовая последовательность. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность функции, точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение функции.  Простейшие преобразования графиков функций.	4	У. 4 У. 5	1,2
		2		1,2
		4		1,2
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач и упражнений по образцу по теме по темам: «Функции, их свойства и графики. О.О. и М.З функции». «Обратные функции»	10		1,2 1,2

Тема 2.2 Предел последовательности. Предел функции.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Способы задания и свойства числовой последовательности. Понятие о пределе последовательности. <i>Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	4	У. 4	1,2
	Предел функции в точке. Основные свойства предела. Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке.	6		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по образцу по теме «Числовая функция»; решение задач и упражнений по образцу по вычислению предела последовательности, предела функции	9		1,2
Тема 2.3 Степенные, показательные, логарифмические функции	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Определение степенной функции, её свойства и графики	2	У. 3	1,2
	Определение показательной функции, её свойства и график	2	У. 5	1,2
	Определение логарифмической функции, её свойства и графики	2		1,2
	Преобразования графиков степенных, показательных и логарифмических функций.	2		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по образцу по теме «Степенные, показательные и логарифмические функции» Выполнение индивидуального задания по построению степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций и их преобразований.	10		
Тема 2.4	<b>Содержание учебного материала</b>			

Уравнения и неравенства	Рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	10	У. 10 У. 11	1,2
	Рациональные, показательные и логарифмические неравенства. Основные приемы их решения.	6		
	Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по образцу по теме «Уравнения и неравенства». Решение задач и упражнений по образцу по решению рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	8		
<b>Раздел 3</b> <b>Основы тригонометрии</b>		<b>42</b>		
Тема 3.1 Основы тригонометрии	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Радианная мера угла. Вращательное движение.	2	У. 6	1,2
	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2		1,2
	Основные тригонометрические тождества	4		1,2
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения <i>Формулы половинного угла.</i>	6		1,2

	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	4		1,2
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	4		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по образцу по теме «Основы тригонометрии»; по преобразованию тригонометрических выражений; по вычислению синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Реферат на тему «История возникновения тригонометрии»	6 2		
Тема 3.2 Свойства и графики тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Свойства и графики тригонометрических функций	4	У. 6 У. 9	1,2
	Преобразования графиков тригонометрических функций	2		1,2
Тема 3.3 Тригонометрические Уравнения и неравенства	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции.	4		1,2
	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.	6		1,2
	Простейшие тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств.	4		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуального задания по решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	8		
<b>Раздел 4 Начала математического анализа</b>		<b>38</b>		
Тема 4.1 Производная	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Понятие о производной функции. Производные суммы, разности,	4	У. 14	2

	произведения, частного, степенной функции.			
	Геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	4		2
	Производные основных элементарных функций. Производные обратной и сложной функций.	4		2
	Вторая производная, её физический смысл.	2		2
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	8		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач и упражнений по образцу по теме «Производная»; выполнение индивидуального задания по вычислению производной суммы, произведения, частного, сложной функции; решение задач и упражнений по образцу на геометрический и физический смысл; Выполнение индивидуального задания по исследованию функции с помощью дифференциального исчисления.	8		
Тема 4.2 Первообразная и интеграл	<b>Содержание учебного материала</b> Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования. Нахождение неопределённых интегралов методом подстановки и интегрирования по частям. Определённый интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Способы вычисления определённого интеграла. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Вычисление объемов фигур с помощью определённого интеграла	2 4 4 4 4	3. 1 3. 2	2 2 2 2 2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по образцу по теме «Первообразная и интеграл»; выполнение индивидуального задания по вычислению неопределенного интеграла и определенного интеграла.	8		
<b>Раздел 5 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		<b>20</b>		
Тема 5.1 Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>  Основные понятия комбинаторики.  Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.  Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	У. 14	1,2
		2		1,2
		2		1,2
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по теме «Элементы комбинаторики». Выполнение индивидуального задания по подсчету числа размещений, перестановок, сочетаний.	5		
Тема 5.3 Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>  Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.  <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</i>  <i>Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>	6	У. 15	1,2
		2		1,2
		2		1,2
		2	У. 15	1,2
		2		1,2

<b>Раздел 6</b> <b>Геометрия</b>		<b>56</b>		
Тема 6.1 Прямые и плоскости в пространстве	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.</p> <p>Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение фигур в пространстве.</p> <p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Площадь ортогональной проекции.</p> <p>Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Решение задач и упражнений по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</p> <p>решение задач и упражнений по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».</p> <p>Выполнение индивидуального задания по изображению пространственных фигур.</p>	2	У.17-19	2
		4		2
		4		2
		2		2
Тема 6.2 Многогранники	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Многогранники. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</p>	3	У. 18 У. 19 У. 20	2
		2		2
		4		2

	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по теме «Многогранники»; решение задач и упражнений по теме «Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб». решение задач и упражнений по теме «Пирамида. Правильная пирамида». Реферат на тему «Правильные и полуправильные многогранники».	6		
		2		
Тема 6.3 Тела и поверхности вращения	<b>Содержание учебного материала</b>  Цилиндр и конус. Усеченный конус.	2	У.18-21	
	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осьевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	У.18-21	1,2
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	У.18-21	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по теме «Тела и поверхности вращения». Решение задач и упражнений по теме «Цилиндр и конус», «Шар и сфера, их сечения». Реферат на тему «Конические сечения и их применение в технике».	4		
		1		
Тема 6.4 Измерения в геометрии	<b>Содержание учебного материала</b>  Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	У.19-21	1,2
	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.	4		1,2
	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2		1,2
	Формулы объема шара и площади сферы.	2		1,2
	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по теме «Измерения в геометрии».	5		
	решение задач и упражнений по теме «Формулы объема куба,			

	прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса», «Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса», «Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса».			
Тема 6.5 Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала</b>  Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	3. 1,2	1,2
	Уравнения плоскости и прямой.	4		1,2
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	4		1,2
	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	2		1,2
	Скалярное произведение векторов.	2		1,2
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и упражнений по теме «Координаты и векторы»	5		
<b>Всего:</b>		<b>234</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).

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места ( по количеству обучающихся)- 13 парт;
- стол учительский – 1 шт.;
- стул учительский – 1 шт;
- угольники – 2 шт.;
- транспортиры – 2 шт.;
- циркуль – 1 шт.;
- модели геометрических фигур – 50 шт.;
- планшеты -2 шт.;
- портреты математиков – 3 шт.;
- тригонометрический круг – 1 шт.;
- числовая прямая;
- раздвижная доска «Книжка» с набором магнитов.

Наглядные учебные пособия:

- 1.Показательная функция и ее график
- 2.Простейшие преобразования графиков функций
- 3.Таблица значений тригонометрических функций
- 4.Правила и формулы дифференцирования
- 5.Таблица основных неопределенных интегралов
- 6.Криволинейная трапеция
- 7.Экстремумы функций
- 8.Непрерывность функции
- 9.Правильные многогранники
- 10.Действия над комплексными числами

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

**Основная литература:**

- 1.Богомолов Н.В. Математика [электронный курс]: [Текст]/ учебник для СПО / Н.В. Богомолов.- М.: Юрайт,2015.- 396 с. (электронный ресурс [http://www.biblio-online.ru/thematic/?23&id=urait.content.D7435713-C6AA-4B8C-A102-D34B9F213141&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?23&id=urait.content.D7435713-C6AA-4B8C-A102-D34B9F213141&type=c_pub))

**Дополнительная литература:**

- 1.Башмаков М.И. Математика (СПО) [электронный курс]: [Текст]/учебник/ И.С. Барчук.- М.: КноРус, 2013.- 394 с. (электронный ресурс <http://www.book.ru/book/915056>)

## **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения.	Устный и письменный контроль, тестирование
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах.	Устный и письменный контроль
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.	Устный и письменный контроль
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции.	Устный и письменный контроль
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках.	Письменный контроль.
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций.	Письменный контроль
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.	Письменный контроль
- находить производные элементарных функций.	Письменный контроль
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков.	Письменный контроль.
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.	Письменный контроль.

- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.	Письменный контроль.
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	Письменный контроль
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств.	Письменный контроль
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.	Письменный контроль
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	Письменный контроль
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул.	Письменный контроль
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	Письменный контроль
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.	Устный контроль
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении.</i>	Устный контроль.
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.	Устный контроль.
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач.	Письменный контроль.
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.	Письменный контроль
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).	Письменный контроль
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	Письменный контроль

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Устный контроль
<b>Знания:</b>	
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.	Устный контроль
- 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.	Устный контроль
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.	Устный контроль
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Устный контроль  Экзамен

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» разработана в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 17 мая 2012г., приказ № 413 и зарегистрированным в Минюсте России 7 июня 2012 г. № 24480.

Разработала: \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК  
общеобразовательных дисциплин  
протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО  
протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Председатель  
учебно-методической комиссии \_\_\_\_\_ М.В. Завершинская