



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
В.Н.ТАТИЩЕВА»(ИНСТИТУТ  
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Т.Б. Исакова



«13» октября 20 16 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия.

для специальности 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании

Тольятти 2016

Рабочая программа дисциплины  
согласована с выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой « \_\_\_\_\_ »  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ *ФИО*

Зав. кафедрой « \_\_\_\_\_ »  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ *ФИО*

Зав. кафедрой « \_\_\_\_\_ »  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ *ФИО*

обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением  
кафедры

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ *ФИО*

одобрена Учебно-методическим советом факультета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ *ФИО*

одобрена Учебно-методическим советом вуза

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ *ФИО*

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>СТР.</b>
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.

---

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования для специальности  
43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании

**1.1 Область применения программы:** Реализация среднего общего образования в пределах ППССЗ по специальностям 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании, с учетом социально-экономического профиля получаемого профессионального образования.

**Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** учебная дисциплина относится к обязательной предметной области математика и информатика данная программа рассчитана на 1 год обучения.

**Общая характеристика общеобразовательной учебной дисциплины:** Математика занимает одно из основополагающих мест в системе современных знаний и играет ведущую роль при подготовке специалистов. Основными *целями* изучения курса математики в колледже в группах на базовом уровне среднего общего образования является математическое обеспечение специальной подготовки, то есть вооружение обучающихся математическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и дальнейшего продолжения образования 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.

---

Основными целями изучения математики являются:

- 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;

- освоение знаний о фундаментальных математических законах и принципах, лежащих в основе современной математики;
- наиболее в важных открытиях, оказавших определяющее влияние на развитие техники и области математических технологий;
- применение математического аппарата в изучении как общеобразовательных, так и общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей,
- овладение умениями проводить наблюдения, выдвигать гипотезы и строить математические модели, применять полученные знания по математике, используя математический аппарат
  - основными задачами являются;
- 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;
- выработать необходимость сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;
- воспитать готовность к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Реализуя практикоориентированную направленность в самостоятельной работе обучающихся, используем такие виды работ как составление мультимедийных презентаций.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики на первом курсе при подготовке студентов специальностей 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании

---

Учебная дисциплина математика связана с другими дисциплинами общеобразовательного цикла:

- биологией,
- химией,
- физикой,
- информатикой,
- обществознанием;
- географией;

с дисциплинами профессионального цикла:

- экологическими основами природопользования,
- санитарией и гигиеной в пищевом производстве,
- физиологией питания,
- химией,
- организацией хранения и контроль запасов и сырья,
- охраной труда
- безопасностью жизнедеятельности
- статистикой
- финансы, денежное обращение и кредит
- налоги и налогообложение
- основы бухгалтерского учета
- аудит
- контрольно-кассовая техника и организация расчётов с покупателями

и профессиональными модулями

---

- ПМ.01 Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета имущества организации
- ПМ.02 Проведение расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами
- ПМ.01.01 Организация коммерческой деятельности
- ПМ.02 Организация и проведение экономической и маркетинговой деятельности
- ПМ.04 Контроль качества продукции и услуг общественного питания
  - ПМ.04 Продажи гостиничного продукта

### **1.1. Требования к результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины:**

#### **1.1.1. личностные:**

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

#### **1.4.2 метапредметные:**

- 1) 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;

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

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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 их достижения.

### **1.4.3 предметные:**

"Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса

математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

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

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

### **1.5. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины:**

Для обучающихся по специальности 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании, большое внимания уделяется на изучение вычисления пропорций, процентов. Обучающимся по специальностям технология продукции общественного питания необходимо знать процентные содержания, знать принципы приближённого вычисления.

В программе обеспечивается реализация внутрипредметных и межпредметных связей, соблюдается преемственность изучения предмета по отношению к школьной программе. Изложение теоретического материала предусматривает преемственность знаний, умений и навыков, переход от простого к сложному, от известного к неизвестному, предполагает использование различных методов и методик преподавания математики, таких как проблемное изложение материала, словесные методы (лекция), анализ и синтез, индукция и дедукция, и других. При изучении курса математики предусмотрена самостоятельная работа обучающегося в виде домашних работ практического и теоретического плана, выполнения практических заданий (построения графиков, моделей, составление и оформление таблиц и так далее), самостоятельного изучения некоторых тем предлагаемых в программе разделов.

### **1.6. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины, в том числе:**

максимальная учебная нагрузка – 334 часов;

обязательная аудиторная учебная нагрузка -234 часа;

самостоятельная (внеаудиторная) работа -100 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>334</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка ( всего):</b>	<b>234</b>
в том числе:	
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>100</b>
в том числе:	
Презентация «Комплексные числа»	3
Презентация «Основы тригонометрии»	3
Реферат «Гармонические колебания»	3
Реферат«Сложение гармонических колебаний»	2
Реферат«Единичная окружность»	2
Презентация«Построение графиков различных функций»	2
Реферат«Построение графиков обратной и сложной функции»	2
Реферат «Логарифмические функции их свойства и график»	2
Творческая работа «Тригонометрические функции»	2
Презентация «Преобразование графиков тригонометрических функций»	2
Презентация «Построение графиков гармонических функций»	2
<i>Творческая работа «Создание электронных плакатов по формулам сокращенного умножения»</i>	3
<i>Презентация «Решение сложных</i>	3

задач с иррациональным показателем»	
<i>Презентация</i> «Способы преобразований сложной функции»	3
<i>Реферат</i> «Применение логарифмической функции в физике, медицине и технике»	2
Реферат «Множество решений неравенства $x^2 + 2x + y^2 - 4y + 1 > 0$ на координатной плоскости»	3
Реферат «Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений»	3
Презентация «Графическая интерпретация решения основных видов неравенств»	3
Презентация «Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств»	3
<i>Творческая работа "Исследование уравнений с параметром"</i>	2
Творческая работа «Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем»	2
Творческая работа «Применения тригонометрических уравнений»	2
Презентация «Применение уравнений и неравенств в различных областях науки»	2
Презентация «Начала математического анализа»	3
Реферат «Определение дифференциала функции»	2
Презентация «История возникновения понятия дифференциала»	2
Творческая работа «Геометрический смысл дифференциала»	2
Презентация "Понятие дифференциала и его приложения"	2
Презентация «Дифференциалы второго, третьего и высших порядков»	2

Творческая работа «Применение дифференциала»	2
<i>Презентация «Интегралы»</i>	2
Реферат «Дифференциал функции, заданной параметрически»	2
Презентация «Прямые и плоскости в пространстве»	3
Презентация "Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур"	2
Презентация "Задачи с применением теоремы о трёх перпендикулярах"	3
<i>Решение задач на тему «Многогранники»</i>	2
Презентация "Правильные многогранники"	2
Реферат «Формула Эйлера»	2
Реферат "Полуправильные многогранники"	2
Презентация «Построение сечений многогранников»	2
Презентация «Координаты и векторы в пространстве»	2
Презентация «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	3
Презентация "Комбинации геометрических тел"	2
Решение задач «Тела вращения»	1
Реферат «Подобие (зеркальное подобие) геометрических тел»	2
Реферат «Условия подобия тел (отличительных характеристики)»	2
Презентация «Примеры подобных тел в быту»	1
Решение задач «Элементы комбинаторики»	2
Реферат «Дискретная случайная величина, закон ее распределения»	2
Творческая работа «Составление задач на теорию вероятности»	2

**Итоговая аттестация в форме**  
*экзамена*

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>162</b>		
<b>Тема 1.1 Введение. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9		
	1	Введение. Представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	2	1,2
	2	Множества целых, рациональных и действительных чисел. Комплексные числа. <i>Самостоятельная работа.</i> Презентация «Комплексные числа»	2	1,2
	3	<i>Практические занятия.</i> Решение задач по темам: Приближенные вычисления Абсолютная и относительная погрешности. Границы приближений. Правила вычислений с приближенными величинами. Погрешности. Вычисления с приближенными данными.	3	
			2	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного</b>	<b>30</b>		

Основы тригонометрии		материала		
	1	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества	2	1
		<b>Практические занятия.</b> Решение различных задач по теме "Основы тригонометрии"	2	
		<b>Самостоятельная работа</b> Презентация «Основы тригонометрии»	3	
	2	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы тригонометрии: формулы приведения, суммы и разности двух углов, двойного угла, половинного угла и др.	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по темам: Преобразование тригонометрических выражений по формулам суммы и разности, формулам двойного угла и основным тригонометрическим тождествам.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат «Гармонические колебания»	3	
	3	<b>Содержание учебного материала</b> Тождественные преобразования тригонометрических выражений (основные принципы доказательства тождеств)	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по темам: Преобразование тригонометрических	2	

		выражений с применением различных формул тригонометрии <i>Практические занятия.</i> Преобразование тригонометрических выражений с применением различных формул тригонометрии		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат «Сложение гармонических колебаний»	2	
	4	<b>Содержание учебного материала</b> Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа и их свойства	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по теме: Преобразование выражений, содержащих аркфункции	2	
	5	Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств на единичной окружности	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по теме: Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат «Единичная окружность»	2	
<b>Тема 1.3</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>		
	1	Числовая функция: способы задания функции, область определения и множество значений	2	1

		функции.		
	2	Свойства функции. Схема исследования графика функции	2	1
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по темам: Область определения, множество значений, свойства функций. Обратные функции и сложные функции	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Построение графиков различных функций»	2	
	3	<b>Содержание учебного материала</b> Обратимость, обратная функция. Свойства и графики взаимнообратных функций. Композиция функций, сложная функция	2	1.2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат «Построение графиков обратной и сложной функции»	2	
	4	<b>Содержание учебного материала</b> Показательная функция, ее свойства и графики. Логарифмическая функция, ее свойства и графики.	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Построение, преобразование и исследование графиков показательных, логарифмических и степенных функций	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

		Реферат«Логарифмические функции их свойства и график»		
	5	<b>Содержание учебного материала</b> Функции синус и косинус, их свойства и графики.	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Творческая работа«Тригонометрические функции»	2	
	6	<b>Содержание учебного материала</b> Функции тангенс и котангенс, их свойства и графики	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Построение, преобразование и исследование графиков тригонометрических функций	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Преобразование графиков тригонометрических функций»	2	
	7	<b>Содержание учебного материала</b> Элементарные преобразования графиков функций.	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Выполнение элементарных преобразований над графиками известных функций.	2	
	8	<b>Содержание учебного материала</b> Гармонические колебания и их свойства. Графики гармонических колебаний.	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

		Презентация «Построение графиков гармонических функций»		
<b>Тема 1.4 Корни, степени, логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>33</b>		
	1	Корень n-ой степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. <i>Практические занятия.</i> Решение задач по теме: Преобразование алгебраических выражений по формулам сокращенного умножения. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Творческая работа</i> «Создание электронных плакатов по формулам сокращенного умножения» <i>Практические занятия.</i> Решение задач по теме Преобразование рациональных выражений. <i>Практические занятия.</i> Решение задач по теме Преобразование иррациональных выражений. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Презентация</i> «Решение сложных задач с иррациональным показателем»	2 2 3 2 2 3	1
	2	<b>Содержание учебного материала</b> Степень с действительным показателем. Основные свойства степени. <i>Практические занятия.</i> Решение задач по теме	2 2	1,2

		Преобразование выражений, содержащих степени и корни.		
		<b>Практические занятия.</b> Решение различных задач по теме "Корни, степени и логарифмы"	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Презентация</i> «Способы преобразований сложной функции»	3	
	3	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы решения простейших показательных уравнений. Понятие логарифма.	2	1
		Логарифм и его свойства	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по теме Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по теме Преобразование логарифмических выражений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Реферат</i> «Применение логарифмической функции в физике и медицине»	2		
<b>Тема 1.5 Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>54</b>		
	1	Уравнения, неравенства и их системы. Равносильность. Основные методы решения.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат «Множество решений неравенства $x^2 +$	3	

		2x + y <sup>2</sup> - 4y + 1 > 0 на координатной плоскости»		
		<b>Практические занятия.</b> Решение рациональных уравнений и неравенств. Метод интервалов.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений	3	
	2	<b>Содержание учебного материала</b> Методы решения иррациональных уравнений и неравенств.	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Графическая интерпретация решения основных видов неравенств»	3	
		<b>Практические занятия.</b> Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств»	3	
	3	<b>Практические занятия</b> Решение простейших показательных уравнений и неравенств.	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение показательных уравнений.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Творческая работа "Исследование уравнений с	2	

		<i>параметром"</i>		
		<b>Практические занятия.</b> Решение показательных неравенств.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Творческая работа «Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем»	2	
4		<b>Содержание учебного материала</b> Простейшие логарифмические уравнения и неравенства	2	1,2
		<b>Содержание учебного материала</b> Методы решения логарифмических уравнений и неравенств	2	1,2
		<b>Практические занятия</b> Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение логарифмических уравнений.	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение логарифмических неравенств.	2	
5		<b>Содержание учебного материала</b> Методы решения тригонометрических уравнений.	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратным и однородным 2-ой степени.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

		Творческая работа «Применения тригонометрических уравнений»		
		<b>Практические занятия.</b> Решение тригонометрических уравнений разложением на множители и введением вспомогательного аргумента.	2	
	6	<b>Практические занятия.</b> Решение систем показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений. Графический метод.	2	
	7	<b>Содержание учебного материала</b> Математическое моделирование. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики Применение уравнений, неравенств и их систем для решения задач различных областей науки и практики.	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Применение уравнений и неравенств в различных областях науки»	2	
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>		<b>69</b>		
<b>Тема 2.1 Пределы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>		
	1	Понятие числовой последовательности и	2	1

		способы ее задания. Числовая последовательность, способы задания и свойства. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Приращение аргумента и функции. Производная. Понятие о производной функции. Производная функции, геометрический и физический смысл производной.		
	2	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	1,2
	3	<b>Практические занятия.</b> Решение задач по темам: Понятие о пределе последовательности; понятие о непрерывности функции. Определение производной. Понятие о пределах. Понятие о непрерывности. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью. Вычисление простейших пределов.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Начала математического анализа»	3	
<b>Тема 2.2 Производная и дифференциал</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>44</b>		
	1	Нахождение производных функций по определению. Правила дифференцирования.	2	1

		Таблица производных. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат «Определение дифференциала функции»	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по теме: Дифференцирование степенных функций.	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по темам: Дифференцирование показательной, логарифмической, тригонометрических функций.	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по теме: Дифференцирование различных функций	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «История возникновения понятия дифференциала»	2	
	2	<b>Содержание учебного материала</b> Производная сложной функции. Дифференциал функции.	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Творческая работа «Геометрический смысл дифференциала»	2	
		<b>Практические занятия.</b>	2	

		Решение задач по теме: Дифференцирование сложных функций.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация "Понятие дифференциала и его приложения"	2	
	3	<b>Содержание учебного материала</b> Геометрический смысл производной, уравнение касательной. Приближенные вычисления.	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач по темам: Применение производной к приближенным вычислениям и составлению уравнения касательной. Уравнение касательной к графику функции.	2	
		<b>Содержание учебного материала</b> Применение производной к исследованию функции (монотонность и экстремумы).	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Исследования функций на монотонность и экстремума.	2	
		<b>Практические занятия.</b> Исследование функций с помощью производной и построения графиков функций.	2	
	4	<b>Содержание учебного материала</b> Вторая производная, ее геометрический и	2	1,2

		физический смысл. Другие приложения производной (эластичность функции).		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Дифференциалы второго, третьего и высших порядков»	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач на различные приложения производной.	2	
		<b>Содержание учебного материала</b> Наибольшие и наименьшие значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения.	2	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач на наибольшие и наименьшие значения функции.	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение различных задач дифференциального исчисления.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Творческая работа «Применение дифференциала»	2	
<b>Тема 2.3 Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	
	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Правила и формулы интегрирования.	2	1,2
		<b>Практические занятия</b>	2	

		Решение задач по теме: Интегрирование различных функций		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Презентация «Интегралы»</i>	2	
	2	<b>Содержание учебного материала</b> Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	1,2
		<i>Практические занятия.</i> Решение задач по теме: Вычисление определенного интеграла	2	
		<i>Практические занятия.</i> Решение задач по теме: Вычисление площадей фигур, ограниченных графиками функций.	2	
		<b>Содержание учебного материала</b> Применение методов дифференциального и интегрального исчисления для решения экономических задач	2	1,2
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Реферат «Дифференциал функции, заданной параметрически»	2	
<b>Раздел 3. Геометрия</b>		<b>93</b>		
<b>Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>		
	1	Предмет стереометрии. Аксиоматический метод.	2	1

		Аксиомы стереометрии, первые следствия из них		
	2	Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Прямые и плоскости в пространстве»	3	
		Параллельность плоскостей	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация "Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур"	2	
	3	<b>Содержание учебного материала</b> Перпендикулярность прямых в пространстве, прямой и плоскости.	2	1
		Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация "Задачи с применением теоремы о трёх перпендикулярах"	3	
	4	<b>Практические занятия</b> Решение задач по темам: Двугранные, многогранные углы. Перпендикулярность плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями.	2	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного</b>	<b>30</b>		

Многогранники	материала			
1		Понятие многогранника и геометрического тела.	2	1
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач по теме «Многогранники»	2	
2		<b>Содержание учебного материала</b> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма	2	1,2
		<i>Практические занятия.</i> Решение задач по теме: Призма.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Презентация "Правильные многогранники"	1	
3		<b>Содержание учебного материала</b> Параллелепипед. Куб	2	1,2
		<i>Практические занятия.</i> Решение задач по теме: Параллелепипед.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Реферат «Формула Эйлера»	1	
4		<b>Содержание учебного материала</b> Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	1,2
		<i>Практические занятия.</i> Решение задач по теме: Пирамида.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Реферат "Полуправильные многогранники"	1	
5		<b>Содержание учебного материала</b>	2	1

		Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Симметрия в многогранниках.		
		<b>Содержание учебного материала</b> Сечения куба, призмы и пирамиды, виды сечений и принципы их построения.	1	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение различных задач на многогранники.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Построение сечений многогранников»	1	
<b>Тема 3.3</b> <b>Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>		
	1	Прямоугольные координаты в пространстве	2	1
		<b>Практические занятия.</b> Решение простейших задач в координатах	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Координаты и векторы в пространстве»	2	
	2	<b>Содержание учебного материала</b> Векторы в пространстве Действия над векторами, заданными в координатной форме. Скалярное произведение векторов.	1	1,2
		<b>Практические занятия.</b> Решение задач векторными и координатными методами	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Векторное задание прямых и	1	

		плоскостей в пространстве»		
<b>Тема 3.4 Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	1	
	1	Цилиндр и конус. <i>Практические занятия.</i> Решение задач по темам: Цилиндр и конус.	2	1,2
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Реферат «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	2	
			1	
	2	<b>Содержание учебного материала</b> Сфера и шар, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	1,2
		<i>Практические занятия.</i> Решение задач по темам: Сфера и шар.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Презентация "Комбинации геометрических тел"	1	
3	<i>Практические занятия.</i> Решение различных задач на тела вращения.	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач по теме «Тела вращения»	1		
<b>Тема 3.5 Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>		
	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и	2	1

		цилиндра.		
		<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат Подобие (зеркальное подобие) геометрических тел	1	
		<b>Практические занятия</b> Решение задач по темам: Объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра	2	
	2	<b>Содержание учебного материала</b> Интегральная формула объема. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и его частей, площадь сферы	2	1,2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат Условия подобия тел (отличительные характеристики)	1	
		<b>Практические занятия</b> Решение задач по темам: Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	2	
	3	<b>Практические занятия</b> Решение задач по темам: Объем шара и его частей, площадь сферы	2	
		<b>Самостоятельная работа</b> Презентация Примеры подобных тел в быту	1	
<b>Раздел 4 Теория вероятностей</b>		<b>27</b>		

<b>Тема 4.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>		
	1	Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.	2	1
		<b>Практические занятия</b> Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок и сочетаний	2	
		<b>Практические занятия</b> Решение задач на перебор вариантов.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Элементы комбинаторики»	2	
	2	<b>Содержание учебного материала</b> Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	1,2
<b>Практическое занятие</b> Решение различных задач по теме "Элементы комбинаторики"		2		
<b>Тема 4.2. Элементы теории вероятностей и статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	1	Случайные события. Вероятность события. Сложение, умножение вероятностей.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат «Дискретная случайная величина, закон ее распределения»	2	
		<b>Практические занятия</b> Решение простейших вероятностных задач.	2	

		<b>Самостоятельная работа</b> Творческая работа «Составление задач на теорию вероятности»	2	
		<b>Практические занятия.</b> Решение простейших статистических задач (составление статистических распределений, построение полигонов и гистограмм)	2	

**ИТОГО: 334 Ч.**

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- технические средства обучения: программные средства обучения;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- набор чертёжных инструментов;
- модели геометрических тел.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированное по компонентам.**

Учебные программы, методические указания к самостоятельным и практическим работам, КИМы, задания для подготовки к экзаменам, экзаменационные билеты.

*Дидактическое и методическое обеспечение*

Рабочая программа

Комплект лекций по дисциплине

Фонд средств для оценки усвоения материала (карточки и тестовые задания, подготовленные по материалам ФИПИ)

Тематика самостоятельных работ

Комплект методических рекомендаций к практическим работам

Комплект тестовых заданий для проверки знаний

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колмогоров А.Н., Алгебра и начала математического анализа: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе– 20-е изд. – М.: "Просвещение", 2011. – 384с.
2. Атанасян Л.С., Геометрия.: учебник для общеобразовательных учреждений– 19-е изд. – М.: "Просвещение ", 2011. – 255с.
3. Погорелов А.В. Геометрия :учебник для общеобразовательных учреждений-11-е изд.-М.: "Просвещение ", 2011. – 175с.
4. Башмаков М.И., Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – 9-е изд., стер. – М.: ОИЦ "Академия", 2014. – 251с.
5. Башмаков М.И., Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования – 4-е изд., стер. – М.: ОИЦ "Академия", 2014. – 207с.
6. Богомолов Н.В., Самойленко П.И., Математика: учебник. – 9-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2013. - 400 с
7. Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л., Яковлев Г.Н. Математика: Учеб.пособие (под ред. Яковлева Г.Н): В 2 кн. Кн.1. – М.: ИД "Оникс", 2011. – 656с.
8. Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л., Яковлев Г.Н. Математика: Учеб.пособие (под ред. Яковлева Г.Н): В 2 кн. Кн.2. – М.: ИД "Оникс", 2011. – 592с.
9. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования / Игорь Дмитриевич Пехлецкий. – 7-е изд., стер. – М.: ИОЦ "Академия", 2011. – 304с.
10. Гусев В. А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред.проф. образования / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр "Академия", 2013. — 416 с.

Дополнительные источники:

<http://www.mathnet.spb.ru/>

<http://www.exponenta.ru/educat/class/class.asp>

[http://www.bymath.net/studyguide/tri/tri\\_topics.html](http://www.bymath.net/studyguide/tri/tri_topics.html)

<http://www.mathem.h1.ru/index.html>

<http://www.mathnet.spb.ru/>

<http://www.exponenta.ru/educat/class/class.asp>

[http://www.bymath.net/studyguide/tri/tri\\_topics.html](http://www.bymath.net/studyguide/tri/tri_topics.html)

<http://www.mathem.h1.ru/index.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	Текущий контроль: оценка результатов формализованного наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе учебной практики практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	Текущий контроль: оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом), устного ответа.
<b>Знания:</b>	
сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
сформированность представлений об	практические занятия, внеаудиторная

<p>основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>самостоятельная работа</p>
<p><b><i>Итоговый контроль в виде экзамена</i></b></p>	