

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ  
ПОЛИТИКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Спасский агропромышленный техникум»

СОГЛАСОВАНО  
Зам.директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Н.В.Подлесова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД 03. МАТЕМАТИКА**

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ

19.02.10. Технология продукции общественного питания

Спасское, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности

19.02.10. Технология продукции общественного питания

Разработчики:

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Спасский агропромышленный техникум»

Разработчик:

Зоря В.Ю., преподаватель ГБПОУ Спасский АПТ

РАССМОТРЕНА

МК ООД

Протокол № 1

От «31» августа 2020 г.

Председатель \_\_\_\_\_/Н.А. Лоханова/

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности : 19.02.10. Технология продукции общественного питания .

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина **Математика** является дисциплиной общеобразовательного уровня и принадлежит к общеобразовательному циклу

## 1.3. Цели и задачи дисциплины -

- **формирование** представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеи и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимым для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюций математических идей.

## 1.4. Требования к результатам освоения дисциплины **МАТЕМАТИКА обучающийся должен знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

## **АЛГЕБРА**

### **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;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

## **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

### **уметь:**

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

### **уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

**уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

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

- личностных:
  - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математике;
  - 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;

- форсированность 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;
- форсированность 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.

**Освоение программы учебной дисциплины способствует формированию общих компетенций:**

**Дисциплина история направлена на формирование общих компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы 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><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>351</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>234</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>117</i>
<i>Итоговая аттестация</i> <i>ЭКЗАМЕН</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лабораторные и практические работы; самостоятельная работа обучающихся; курсовая работа (проект).	Объём часов	Уровень освоения
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	<b>Введение</b> Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника и её применение в реальной жизни. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена (применительно к данной специальности).	<b>2</b>	1
Раздел 1	.		
	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>14</b>	
	1. Целые и рациональные числа.	2	2
	2. Действительные числа.	2	2
	3. Приближённые значение величины и погрешности приближений.	2	2
	4. Комплексные числа.	2	2
	5. Контрольная работа № 1.	2	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	<b>4</b>	
Раздел 2	<b>Корни, степени и логарифмы.</b>	<b>32</b>	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Корни и степени. Корни натуральной степени и их свойства.	2	2
	2. Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем. Их свойства.	2	2
	3. Контрольная работа № 2.	1	3
	4. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	2
	5. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами.	2	2
	6. Переход к новому основанию.	2	2
	7. Контрольная работа № 3.	1	3
	8. Преобразование алгебраических выражений.	2	2
	9. Преобразование рациональных, иррациональных выражений.	2	

			2
	10.Преобразование степенных , показательных выражений.	2	2
	11.Преобразование логарифмических выражений.	2	2
	12.Контрольная работа № 4.	2	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	10	
Раздел 3	<b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>28</b>	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Взаимное расположение прямых в пространстве.	2	2
	2. Параллельность прямой и плоскости.	2	2
	3. Параллельность плоскостей.	2	2
	4. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	2
	5. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскости.	2	2
	6.Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью.	2	2
	7.Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2
	8.Геометрическое преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	2
	9.Зачёт	2	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	10	
Раздел 4.	<b>Элементы комбинаторики.</b>	<b>18</b>	
	<b>1.</b> Основные понятия комбинаторики.	2	2
	2. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	2
	3. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	2
	4. Треугольник Паскаля.	2	2

	5. Контрольная работа № 5.	2	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	8	
Раздел 5.	<b>Координаты и векторы.</b>	<b>24</b>	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Прямоугольная (декартова) система координат.	2	2
	2. Формула расстояния между двумя точками.	2	2
	3. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	2
	4. Векторы, модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	2
	5. Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами. Проекция вектора на ось.	2	2
	6. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	2
	7. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	2
	8. Контрольная работа № 6.	2	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	8	
Раздел 6.	<b>Основы тригонометрии.</b>	<b>20</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 6.1.	1. Радианное измерение углов. Вращательное движение.	2	2
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2
	3. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	2
	4. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2	2
	5. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	2

	6. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2
	7. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2
	8. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	2
	9. Контрольная работа № 7.	2	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Изготовить модель тригонометрического круга.	2	
Тема 6.2.	<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>26</b>	
	1. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	2
	2. Уравнение $\sin x=a$	2	2
	3. Уравнение $\cos x=a$	2	2
	4. Уравнение $\operatorname{tg} x=a$ . Уравнение с $\operatorname{tg} x=a$	2	2
	5. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Уравнения, однородные относительно синуса и косинуса.	2	2
	6. Различные приёмы решения тригонометрических уравнений.	2	2
	7. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	2
	8. Контрольная работа № 8.	2	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	10	
Раздел 7	<b>Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные и тригонометрические функции.</b>	<b>30</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Функции. Область определения и множество значений. Построение графиков функций заданных различными способами.	2	2

	2. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	2
	3. Арифметические операции над функциями.	2	2
	4. Показательная функция, её свойства и график.	2	2
	5. Степенная функция. Её свойства и график.	2	2
	6. Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	2
	7. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	2
	8. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	2
	9. Преобразования графиков.	2	2
	10. Контрольная работа № 9.	2	3
	<i>Самостоятельная работа:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	10	
Раздел 8	<b>Многогранники.</b>	<b>32</b>	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка.	2	2
	2.Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	2	2
	3.Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2	2
	4.Параллелепипед.Куб.	2	2
	5.Пирамида. Правильная пирамида.	2	2
	6. Усечённая пирамида.	2	2
	7. Тетраэдр.	2	2
	8.Симметрия в кубе, а параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	2
	9.Сечени куба. Призмы и пирамиды.	2	2

	10.Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, призмы, октаэдра, додекаэдра и икасаэдра).	2	2
	11. Зачёт.	2	3
	<i>Самостоятельная работа:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	10	
Раздел 9.	<b>Тела и поверхности вращения.</b>	<b>20</b>	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.Цилиндр.	2	2
	2.Конус.	2	2
	3.Сфера и шар.	2	2
	4.Касательная плоскость к сфере.	2	2
	5.Контрольная работа № 10.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	10	
Раздел 10.	<b>Начала математического анализа.</b>	<b>38</b>	
	1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	2
	3. Производная. Понятие о производной, её геометрический и физический смысл.	2	2
	4.Уравнение касательной к графику функции.	2	2
	5.Производные основных элементарных функций.	2	2
	6.Производные суммы, разности, произведения, частного..	2	2
	7.Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	8.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2
	9.Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	2	2
	10.Нахождение скорости процесса, заданного формулой и графиком.	2	2
	11. Контрольная работа № 11.	1	3



	12.Первообразная.	2	2
	13.Интеграл.	2	2
	14. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2
	15.Применение определённого интеграла в физике и геометрии.	2	2
	16. Контрольная работа. № 12.	1	3
	<i>Самостоятельная работа:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	10	
Раздел 11.	<b>Измерение в геометрии.</b>	<b>24</b>	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.Объём и его измерение. Интегральная формула объёма.	2	2
	2.Формула объёма прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы..	2	2
	3.Формула объёма цилиндра. Объём пирамиды.	2	2
	4.Формула объёма конуса.	2	2
	5.Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2	2
	6.Формула объёма шара и площади сферы.	2	2
	7. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	2	2
	8. Зачёт.	2	3
	<i>Самостоятельная работа:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	8	
Раздел 12	<b>Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.</b>		
	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>16</b>	
	1.Событие. вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие независимых событий. Дискретная случайная величина. Закон её распределения..	2	2
	2.Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	2
	3.Представление данных ( таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана Понятие о задачах математической статистики.	2	2
	4.Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2
	5.Зачёт.	2	3
	<i>Самостоятельная работа:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов.	6	

	Подготовка к контрольным работам, зачётам.		
Раздел 13.	<b>Уравнения и неравенства.</b>		
	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>27</b>	
	1. Равносильность уравнений, неравенств и систем.	2	2
	2. Иррациональные уравнения. Иррациональные системы.	2	2
	3. Показательные уравнения, неравенства, системы.	2	2
	4. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы.	2	2
	5. Рациональные, иррациональные неравенства.	2	2
	6. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	2	2
	7. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	1
	8. Контрольная работа № 13.	2	3
	<i>Самостоятельная работа:</i> Написание рефератов. Решение задач. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка к контрольным работам, зачётам.	<b>11</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>351</b>	

### 3. Условия реализации программы дисциплины

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

**Оборудование учебного кабинета:** макеты, модели тел вращения, многогранников, прямых в пространстве, плакаты, раздаточный материал, приборы для построения геометрических фигур.

**Технические средства обучения:**

- Плоские и объемные модели;
- Таблицы,
- Компьютеры,
- Мультимедиапроектор
- Стенд «Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике»
- Стенд «Что нужно знать о треугольнике»
- Стенд «Логарифмы»
- Справочник по стереометрии в таблицах, плакаты,
- тесты для опроса, инструкционные карты, карточки с заданиями,
- модели к решению задач, модели круглых тел, модели призм, пирамид, правильных многогранников;
- экзаменационные вопросы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дополнительные 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. — М., 2014.

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., 2014.

Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
- Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
- Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
- Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
- Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 27Э-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”»».
- Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
- Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
- Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

## ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября», <http://mat.1september.ru>
- Математика в Открытом колледже, <http://www.mathematics.ru>
- Math.ru: Математика и образование, <http://www.math.ru>
- Московский центр непрерывного математического образования, <http://mccme.ru>
- Allmath.ru—вся математика в одном месте, <http://www.allmath.ru>
- EqWorld: Мир математических уравнений, <http://eqworld.ipmnet.ru>
- Exponenta.ru: образовательный математический сайт, <http://www.exponenta.ru>
- Средняя математическая интернет-школа, <http://www.bymath.net>

Геометрический портал, <http://www.neive.by.ru>  
Графики функций, <http://graphfunk.narod.ru>  
Дидактические материалы по информатике и математике, <http://comp-science.narod.ru>  
Дискретная математика: алгоритмы, <http://rain.info.ru/cat/>  
ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию, <http://www.uztest.ru>  
Задачи по геометрии: информационно-поисковая система, <http://zadachi.mccme.ru>  
Задачник для подготовки к олимпиадам по математике, <http://tasks.ceemat.ru>  
Интернет-проект «Задачи», <http://www.problems.ru>  
Математические этюды, <http://www.etudes.ru>  
Математика on-line: справочная информация в помощь студенту, <http://www.mathem.h1.ru>  
Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line), <http://www.mathtest.ru>  
Математика для поступающих в вузы, <http://www.matematika.agava.ru>  
Методика преподавания математики, <http://methmath.chat.ru>  
[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).

### **3.3. Требования к реализации образовательного процесса**

Для реализации компетентностного подхода в образовательный процесс включаются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, групповых дискуссий и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Обучающимся оказывается консультативная помощь.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать/понимать:*</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul> <p><b>АЛГЕБРА</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul> <p><b>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> </ul>	<p>Проверочная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p>

- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

**уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

***Промежуточная аттестация в форме экзамена***