

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОУЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Математика: алгебра и начала математического анализа;
геометрия**

Самара, 2017

Рассмотрено на заседании
ПЦК Естественных и
точных дисциплин

Протокол № 10
от « 22 » мая 20 17 г

Председатель ПЦК
Естественных и точных
дисциплин

И.Н. Меркурьева И.Н. Меркурьева

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СТЭК»
И.А. Изотова



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе разъяснений по реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования в соответствии с приказом Минобрнауки России от 29.10.2013 № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» для специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчик: И.Н. Глебова , преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 8 |
| 3. | Условия реализации программы учебной дисциплины | 20 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 23 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра и начала математического анализа;

геометрия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины: освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

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

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

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

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

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном

мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки - 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 156 часов;

самостоятельной работы - 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 234 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 156 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 70 |
| Самостоятельная работа (всего) | 78 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе. | | 10 | 1,2 |
| Тема 1.1 Системы натуральных, целых, рациональных и действительных чисел. | Содержание учебного материала: | 6 | |
| | Введение: математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений (абсолютная и относительная). | 4 | |
| | Практическая работа № 1-2: Арифметические действия над числами. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Подготовить сообщения: «Математика в современной науке», «Применение математики в различных областях науки». Выписать признаки делимости на 2,3,4,5,7,9,10,25. Отработка навыков выполнения арифметических действий с различными системами чисел. Отработка навыков выполнения арифметических действий по нахождению НОД и НОК. | 3 | |
| Тема 1.2 Комплексные числа. | Содержание учебного материала: | 4 | 2,3 |
| | Комплексные числа. Действия с комплексными числами. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. | 2 | |
| | Практическая работа № 3 -4: Арифметические действия с комплексными числами. Представление числа в алгебраической форме. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел. Вывести формулу для умножения и деления комплексных чисел. | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|-----|
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы. | | 20 | |
| Тема 2.1 Корни и степени. | Содержание учебного материала: | 5 | 2,3 |
| | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. | 2 | |
| | Практическая работа № 5 - 7: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. | 3 | |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на нахождение корней степени n из числа. Доказать теорему о корне степени n из произведения и частного двух чисел. Сравнение свойств функций вида $y = \sqrt[n]{x}$. Построение графиков функции вида $y = \sqrt[n]{x}$. Решение задач на преобразование выражений содержащих радикал. Отработать навыки работы с выражениями, содержащими радикал, с помощью решения задач по данной теме. | 3 | |
| Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа. | Содержание учебного материала: | 5 | 2,3 |
| | Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 2 | |
| | Практическая работа № 8 - 10: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. | 3 | |
| | Самостоятельная работа: Вычисление логарифмов, переход к новому основанию. | 2 | |
| Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений. | Содержание учебного материала: | 4 | 2,3 |
| | Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | 2 | |
| | Практическая работа № 11 - 12: Преобразования выражений, содержащих степени. Логарифмирование и потенцирование выражений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Преобразования выражений, содержащих логарифмы и степени. | 2 | |
| Тема 2.4 | Содержание учебного материала: | 6 | |

| | | | |
|--|--|-----------|-----|
| Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения. | Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений. Приведение показательных и логарифмических уравнений к виду линейных и квадратных уравнений. | 2 | 2,3 |
| | Практическая работа № 13 -16: Решение иррациональных и показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений. Решение прикладных задач. | 4 | |
| | Самостоятельная работа: Отработать навыки решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений. | 3 | |
| Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. | | 14 | 2,3 |
| Тема 3.1. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Теоремы о расположении прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | 2 | |
| | Практическая работа № 17 - 18: Решение задач на параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Признаки и свойства параллельных плоскостей. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Доказать теоремы: Признак скрещивающихся прямых, Об углах с сонаправленными сторонами. Доказать теорему: Признак параллельности двух плоскостей. Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве. | 2 | |
| Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей. | Содержание учебного материала: | 6 | 2,3 |
| | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 2 | |
| | Практическая работа № 19 - 22: Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей. Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей. | 4 | |

| | | | |
|---|---|-----------|-----|
| | Самостоятельная работа: Доказать теорему: Признак перпендикулярности прямой и плоскости, О трех перпендикулярах. Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью. Доказать теорему: Признак перпендикулярности двух плоскостей. Решение задач на отработку понятия перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей. Доказать теорему: Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 3 | |
| Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства. | Содержание учебного материала: Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование и его свойства. Изображение пространственных фигур. | 4 | 2,3 |
| | Практическая работа № 23 - 24: Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Решение задач для закрепления навыков параллельного проектирования, изображение пространственных фигур. Параллельное проектирование. | 2 | |
| | | | |
| Раздел 4. Комбинаторика. | | 10 | |
| Тема 4.1 Элементы комбинаторики. | Содержание учебного материала: Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 10 | 2,3 |
| | Практическая работа № 25 -28 : Решение задач на основные понятия комбинаторики. Решение задач на перебор вариантов. Решение задач на бином Ньютона | 6 | |
| | Самостоятельная работа: Составить таблицу формул на вычисление числа размещений, перестановок и сочетаний. Решение задач на перебор вариантов и на бином Ньютона. Решение задач на треугольник Паскаля | 4 | |
| | | | |
| Раздел 5. Координаты и векторы. | | 10 | |
| Тема 5.1. | Содержание учебного материала: | 8 | |

| | | | |
|--|---|-----------|-----|
| Векторы в пространстве. | Вектор и его координаты в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Правило треугольника. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 5 | 2,3 |
| | Практическая работа № 29 - 31: Действия с векторами, заданными координатами. Решение задач на нахождение координат векторов. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. | 3 | |
| | Самостоятельная работа: Подготовить сообщение «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». Решение задач на нахождение суммы, разности векторов. Решение задач на произведения вектора на число. Решение задач на компланарные векторы. Доказать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Решение задач в координатах. Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов и угла между векторами. | 4 | |
| | Содержание учебного материала: | 2 | 2,3 |
| Тема 5.2. Прямоугольная (декартова) система координат. | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 1 | |
| | Практическая работа № 32: Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Простейшие задачи в координатах. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на составление уравнений прямой, плоскости и сферы. | 1 | |
| Раздел 6. Основы тригонометрии. | | 16 | |
| Тема 6.1. | Содержание учебного материала: | 9 | |

| | | | |
|---|--|-----------|-----|
| Тригонометрические функции. | Радиианная мера угла. Вращательное движение. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения, формулы сложения, формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 6 | 2,3 |
| | Практическая работа № 33 - 35 : Радиианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. | 3 | |
| | Самостоятельная работа: Составить таблицу значений синус, косинус, тангенс и котангенс, таблицу формул приведения. Отработать навыки применения основных тригонометрических тождеств. Отработать навыки применения формул приведения, формул сложения, формул двойного и половинного аргумента, формул преобразования произведения в сумму и суммы в произведение. | 4 | |
| Тема 6.2. Тригонометрические уравнения и неравенства. | Содержание учебного материала: | 7 | 2,3 |
| | Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. | 4 | |
| | Практическая работа № 36 - 38: Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 3 | |
| | Самостоятельная работа: Отработка навыков решения уравнений $\cos t=a$, $\sin t=a$, $\tan t=a$, $\cot t=a$. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств. | 4 | |
| Раздел 7. Функции и графики. | | 14 | |
| Тема 7.1 | Содержание учебного материала: | 14 | |

| | | | | |
|--|------|--|-----------|-----|
| Функции, свойства графики. Обратные функции. | их и | Функции: степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрическая. Область определения и область значений. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений. График. | 8 | 2,3 |
| | | Практическая работа № 39 - 44: Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. | 6 | |
| | | Самостоятельная работа: Составить таблицу свойств элементарных функций. Построение графиков элементарных функций. Отработка навыков построения, чтения и исследования графиков функций. | 7 | |
| | | Раздел 8. Многогранники и круглые тела. | 14 | |
| Тема 8.1. Многогранники. | | Содержание учебного материала: | 7 | 2,3 |
| | | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|-----|
| Тема 8.2 Тела поверхности и вращения. | Практическая работа № 45 - 47: Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов. | 3 | |
| | Самостоятельная работа: Построение изображение многогранников. Построение разверток многогранников Вычисление площадей и объемов. | 3 | |
| | Содержание учебного материала: | 7 | |
| | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 4 | |
| | Практическая работа № 48 -50: Различные виды круглых тел. Их изображения. Сечения и их изображения. Площадь поверхностей цилиндра и конуса. Симметрия тел вращения. Вычисление площадей и объемов. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 3 | 2,3 |
| | Самостоятельная работа: Отработка навыков решения задач на построение разверток цилиндра, конуса, усеченного конуса. Отработка навыков решения задач на взаимное расположение сферы и плоскости. Вычисление площадей и объемов. | 4 | |
| Раздел 9. Начала математического анализа. | | 16 | |
| Тема 9.1 Последовательности. | Содержание учебного материала: | 6 | |
| | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 4 | |
| | Практическая работа № 51 - 52: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 2 | 2,3 |

| | | | |
|---|--|----------|-----|
| | Самостоятельная работа: Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Отработать навыки вычисления пределов числовых последовательностей и функций. | 3 | |
| Тема 9.2 Производная. | Содержание учебного материала: Понятие о непрерывности функции. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 10 | 2,3 |
| | Практическая работа № 53 - 56: Вычисление производных. Механический и геометрический смысл производной. Составление уравнения касательной к графику функции. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. | 6 | |
| | | 4 | |
| | Самостоятельная работа: Построить таблицу производных функций. Отработать навыки нахождения производных функций. Отработать навыки решения задач на составление уравнение касательных. | 5 | |
| Раздел 10. Интеграл и его применение. | | 8 | |
| Тема 10.1. Первообразная и неопределенный интеграл. | Содержание учебного материала: | 4 | 2,3 |
| | Первообразная и интеграл. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. | 2 | |
| | Практическая работа № 57 -58: Вычисление первообразных и неопределенных интегралов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Составить таблицу первообразных функций. Отработать навыки решения задач на нахождение первообразных и неопределенных интегралов. | 2 | |
| Тема 10.2 | Содержание учебного материала: | 4 | |

| | | | |
|--|--|-----------|-----|
| Определенный интеграл. | Определенный интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | 2,3 |
| | Практическая работа № 59 -60: Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Применение интеграла к вычислению физических величин, площадей и объемов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Задача о вычислении массы стержня. Отработать навыки решения задач на нахождение определенного интеграла. Отработать навыки решения задач на нахождение площади криволинейной трапеции. | 2 | |
| Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики. | | 10 | |
| Тема 11.1 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики. | Содержание учебного материала: | 6 | 2,3 |
| | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | | |
| | Практическая работа № 61 - 64: История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи. | 4 | |
| | Самостоятельная работа: Отработать навыки решения задач на вычисление вероятностей случайных событий и количественных характеристик выборки. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Отработать навыки решения задач на применение закона больших чисел. | 5 | |

| | | | |
|--|---|-----------|-----|
| Раздел 12. Уравнения и неравенства. | | 14 | |
| Тема 12.1 Уравнения, неравенства и их системы. | Содержание учебного материала: | 14 | 2,3 |
| | Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 8 | |
| | Практическая работа № 65 -70: Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. Решение прикладных задач. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 6 | |
| | Самостоятельная работа: Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и неравенств и их систем. | 7 | |
| | Экзамен | | |
| Всего часов аудиторной нагрузки | | 156 | |
| Часы самостоятельной работы | | 78 | |
| Итого | | 234 | |

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- модели тел вращения;
- модели многогранников;
- комплект заданий для самостоятельных и контрольных работ;
- комплект тестовых заданий по предмету;
- сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы;
- комплекты зачётных работ по темам.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. 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.

2. 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.

3. Башмаков М. И. Математика: СПО. — М., КНОРУС, 2016.

Дополнительная литература:

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: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 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. 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.

Интернет - ресурсы:

[www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Умения: | |
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы |
| находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы |
| выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы |
| 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; | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы |
| вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы |
| 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 | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы |

| | |
|---|---|
| значения; | |
| <p>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</p> | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы |
| <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы |
| <p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, практические занятия, письменные проверочные работы |
| Знания: | |
| <p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и</p> | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа, |

| | |
|--|---|
| исследованию процессов и явлений в природе и обществе; | |
| 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 опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа, |
| 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 опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа, |
| универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа, |
| вероятностный характер различных процессов окружающего мира. | устный опрос, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа, |