

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика

Самара, 2021

20 *df*

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании.

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 - 351 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 222 часа;

самостоятельной работы - 101 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) | 323 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 222 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 46 |
| Самостоятельная работа (всего) | 101 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 4 |
| | Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | 2 | |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | | 10 | |
| Тема 1.1. Системы натуральных, целых, рациональных и действительных чисел | Содержание учебного материала | 4 | 1-2 |
| | Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. | | |
| | Практическая работа № 1: Арифметические действия с различными системами чисел. | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Сообщение «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. | 2 | |
| Тема 1.2. Комплексные числа | Содержание учебного материала | 4 | 1-2 |
| | Комплексные числа. Действия с комплексными числами. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа | | |
| | Практическая работа №2: Арифметические действия с комплексными числами | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решения задач на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел | 2 | |
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | | 28 | |
| Тема 2.1 Корни и степени | Содержание учебного материала: | | |
| | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Показательные уравнения. | 8 | 1-2 |
| | Практическая работа №3- 4: Вычисление и сравнение корней. Преобразования выражений, содержащих степени. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений. Решение задач. | 4 | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа | Содержание учебного материала: | 8 | 1-2 |
| | Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | | |
| | Практическая работа №5- 6: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Вычисление и сравнение логарифмов. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Вычисление логарифмов, переход к новому основанию. Решение логарифмических уравнений. Решение задач. Решение логарифмических неравенств. | 4 | |
| Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений | Содержание учебного материала: | 7 | 1-2 |
| | Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | | |
| | Практическая работа №7: Преобразование показательных и логарифмических выражений. | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на преобразование выражений. | 4 | |
| Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве | | 15 | |
| Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей | Содержание учебного материала | 6 | 1-2 |
| | Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | | |
| | Практическая работа №8: Решение задач на параллельность прямой и плоскости. | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на применение аксиом и следствий из них. Решение задач на параллельность в пространстве. Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве. Доказать теорему: Признак параллельности двух плоскостей. | 4 | |
| Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей | Содержание учебного материала: | 7 | 1-2 |
| | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | | |
| | Практическая работа №9: Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 | 2-3 |

| | | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| | Самостоятельная работа: Доказать теорему: О трех перпендикулярах, Признак перпендикулярности двух плоскостей. Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью. Решение задач на отработку понятия перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей. | 4 | |
| Раздел 4. Комбинаторика | | 11 | |
| 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. | 9 | 1-2 |
| | Практическая работа №10- 11: Решение задач на основные понятия комбинаторики. Решение задач на бином Ньютона. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на размещения, перестановки, сочетания, перебор вариантов. Решение задач на бином Ньютона. | 5 | |
| Раздел 5. Координаты и векторы | | 16 | |
| Тема 5.1. Векторы в пространстве | Содержание учебного материала: | | |
| | Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Решение задач на разложение вектора. | 5 | 1-2 |
| | Практическая работа №12: Векторы, действия с векторами. | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Подготовить сообщение «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». Решение задач на компланарные векторы. | 2 | |
| Тема 5.2. Метод координат в пространстве | Содержание учебного материала: | | |
| | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Простейшие задачи в координатах. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Решение задач на нахождение координат векторов. | 5 | 1-2 |
| | Практическая работа №13: Действия с векторами, заданными координатами. | 1 | 2-3 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| | Самостоятельная работа: Решение задач на нахождение связи между координатами вектора и координатами точек. Решение простейших задач в координатах. | 2 | |
| Тема 5.3. Движения | Содержание учебного материала: | | |
| | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос. Геометрические преобразования пространства: симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Решение задач на геометрические преобразования плоскости. Решение задач на параллельное проектирование. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 | 1-2 |
| | Самостоятельная работа: Подготовить сообщение на тему: «Ортогональные проекции в технике». | 1 | |
| Тема 5.4. Уравнение сферы, прямой и плоскости | Содержание учебного материала: | | |
| | Уравнения сферы, плоскости и прямой. Решение задач на составление уравнений прямой. Решение задач на составление уравнений плоскости и сферы. | 2 | 1-2 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на составление уравнений сферы, плоскости и прямой. | 2 | |
| Раздел 6. Основы тригонометрии | | 29 | |
| Тема 6.1. Основные понятия | Содержание учебного материала: | | |
| | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 2 | 1-2 |
| | Практическая работа №14: Радианная и градусная меры углов | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Заполнить таблицу значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | 1 | |
| Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества | Содержание учебного материала: | | |
| | Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. | 4 | 1-2 |
| | Практическая работа №15- 16: Преобразование простейших тригонометрических выражений. Преобразование тригонометрических выражений. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на применение формул приведения, формул сложения. | 3 | |
| Тема 6.3. | Содержание учебного материала: | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| Преобразования простейших тригонометрических выражений | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 5 | 1-2 |
| | Практическая работа №17- 18: Преобразование тригонометрических выражений. Преобразование тригонометрических выражений. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на применение тригонометрических формул. Вывести формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. | 4 | |
| Тема 6.4. Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала: | | |
| | Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. | 6 | 1-2 |
| | Практическая работа №19- 20: Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств. | 4 | |
| Тема 6.5. Обратные тригонометрические функции. | Содержание учебного материала: | 4 | 1-2 |
| | Арксинус, арккосинус, арктангенс. | | |
| | Практическая работа № 21: Обратные тригонометрические функции:. | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Отработать навыки решения уравнений вида $\cos t=a$ и $\sin t=a$. Отработать навыки решение уравнения вида $\operatorname{tg} t=a$ и $\operatorname{ctg} t=a$. | 2 | |
| Раздел 7. Функции и графики | | 18 | |
| Тема 7.1 Функции | Содержание учебного материала: | | |
| | Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | 4 | 1-2 |
| | Практическая работа №22- 23: Определение функций. Построение и чтение графиков функций. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Составить таблицу свойств элементарных функций. Построение графиков элементарных функций. | 3 | |
| Тема 7.2. | Содержание учебного материала: | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| 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. | 6 | 1-2 |
| | Практическая работа №24- - 25: Исследование функции. Преобразования графика функции. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач. | 3 | |
| Тема 7.3. Обратные функции | Содержание учебного материала: | | |
| | Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 2 | 1-2 |
| | Практическая работа №26- 27: Построение графика обратной функции. Построение графика обратной функции. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Построение графиков обратных функций. Решение задач. | 2 | |
| Раздел 8. Многогранники и круглые тела | | 22 | |
| Тема 8.1 Многогранники | Содержание учебного материала: | | |
| | 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). | 8 | 1-2 |
| | Практическая работа №28: Построение сечений многогранников. | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач. Построение разверток многогранников. Построение сечений куба, призмы и пирамиды. Собрать модели многогранников. | 4 | |
| Тема 8.2 Тела вращения | Содержание учебного материала: | | |
| | 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. | 6 | 1-2 |

| | | | | |
|-------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| | | Практическая работа №29: Шар и сфера. | 1 | 2-3 |
| | | Самостоятельная работа: Построение разверток тел и поверхностей вращения. Построение сечений цилиндра и конуса. Построение сечений шара и сферы. Решение задач. | 4 | |
| Тема 8.3 Измерения геометрии | в | Содержание учебного материала: | 4 | 1-2 |
| | | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | | |
| | | Практическая работа №30- 31: Решение задач на вычисление площади поверхностей многогранников и тел вращения. Решение задач на вычисление объема многогранников и тел вращения. | 2 | 2-3 |
| | | Самостоятельная работа: Решение задач на вычисление площадей и объемов. Построить моделей тел вращения. | 3 | |
| Раздел 9. Начала математического анализа | | | 24 | |
| Тема 9.1 Последовательности | | Содержание учебного материала: | 6 | 1-2 |
| | | Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | | |
| | | Самостоятельная работа: Решение задач на вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии. Решение задач на вычисление пределов числовых последовательностей и функций. | 3 | |
| Тема 9.2. Производная | | Содержание учебного материала: | 8 | 1-2 |
| | | Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. | | |
| | | Практическая работа №32- 33: Вычисление производных. | 2 | 2-3 |
| | | Самостоятельная работа: Построить таблицу производных функций. Решение задач на нахождение производных функций. Решения задач на составление уравнения касательных. | 4 | |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| Тема 9.3 Применение производной к исследованию функций построению графиков | Содержание учебного материала: | 6 | 1-2 |
| | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | | |
| | Практическая работа №34- 35: Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Исследование функции с помощью производной. Решение задач на построение графиков функций. Решение задач на применение производной. | 3 | |
| Раздел 10. Интеграл и его применение | | 15 | |
| Тема 10.1 Первообразная и интеграл | Содержание учебного материала: | 12 | 1-2 |
| | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | | |
| | Практическая работа №36-38: Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла. Применение интеграла в физике и геометрии. | 3 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Построить таблицу первообразных функций. Решение задач на нахождение первообразных и неопределенных интегралов. Решение задач на нахождение определенного интеграла. Решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции. Подготовить сообщение на тему: «Применение интеграла в физике и технике». Решение задач на вычисление массы стержня. | 8 | |
| Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | 12 | |
| Тема 11.1 Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала: | 5 | 1-2 |
| | 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. | | |
| | Практическая работа №39: Вычисление вероятностей. | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на определение вероятностей событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Решение задач на применение закона больших чисел. | 3 | |
| Тема 11.2 | Содержание учебного материала: | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| Элементы математической статистики | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 5 | 1-2 |
| | Практическая работа №40: Решение задач математической статистики. | 1 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на нахождение дискретной случайной величины. Решение практических задач с применением вероятностных методов.. | 2 | |
| Раздел 12. Уравнения и неравенства | | 20 | |
| Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений | Содержание учебного материала: | | |
| | 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). | 4 | 1-2 |
| | Практическая работа №41- 42: Решение уравнений. Решений систем уравнений. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Отработать навыки решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и неравенств и их систем. | 3 | |
| Тема 12.2 Неравенства | Содержание учебного материала: | | |
| | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. | 5 | 1-2 |
| | Практическая работа №43- 44: Решение неравенств. Решение систем неравенств. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение задач. Решение неравенств. Решение систем неравенств. | 4 | |
| Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | Содержание учебного материала: | | |
| | Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 5 | 1-2 |
| | Практическая работа №45 – 46: Решение уравнений с двумя переменными. Решение неравенств с двумя переменными. | 2 | 2-3 |
| | Самостоятельная работа: Решение уравнений и неравенств с помощью свойств и графиков функции. | 3 | |

| | | | |
|--|---------------------------------|-----|--|
| | Экзамен | | |
| | Всего часов аудиторной нагрузки | 222 | |
| | Часы самостоятельной работы | 101 | |
| | Итого | | |

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, |