

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 14.05.2021г. №83

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

МАТЕМАТИКА

*общеобразовательного цикла
основной профессиональной образовательной программы
по профессиям*

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением

Самара 2021 год

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общеобразовательных, гуманитарных
и естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Н.М. Ляпнева

«14» 05 2021 г.

Составитель: Шамова Т.Н., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 4 |
| 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ..... | 6 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 7 |
| 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 10 |
| 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 11 |
| 6.ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ..... | 27 |
| ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ)..... | 27 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования Математикана углубленном уровне в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математиче-ского мышления;

обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления

На изучение предмета Математикапо профессиям *15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением; 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением* отводится **307** часов в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета Математика.

Контроль качества освоения предмета Математикапроводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзаменапо итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде экзамена по предмету проводится за счет времени, отведенного на её освоение.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика является фундаментальным общеобразовательнымпредметом со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Изучение математики как профильного общеобразовательного учебного предмета, учитывающего специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

выбором различных подходов к введению основных понятий;

формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;

обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного

векторного методов для решения математических и прикладных задач;

стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Наименование раздела | Количество часов | | |
|---|-----------------------------|---------------------------|-----------|
| | Всего учебных занятий | в том числе | |
| | | теоретическое обучение | ЛР и ПЗ |
| Введение | 2 | 2 | 0 |
| Раздел 1. Алгебра. | | | |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | 10 | 8 | 2 |
| Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы | 31 | 21 | 10 |
| Тема 1.3. Основы тригонометрии | 33 | 29 | 4 |
| Тема 1.4. Функции, их свойства и графики. | 26 | 20 | 6 |
| итого | 100 | 78 | 22 |
| Раздел 2. Геометрия | | | |
| Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве | 19 | 15 | 4 |
| Тема 2.2. Координаты и векторы | 13 | 11 | 2 |
| Тема 2.3. Многогранники | 15 | 11 | 4 |
| Тема 2.4. Тела и поверхности вращения | 12 | 8 | 4 |
| Тема 2.5. Измерения в геометрии | 13 | 9 | 4 |
| итого | 72 | 54 | 18 |

| | | | |
|---|------------|------------|-----------|
| Раздел 3. Начала математического анализа Тема 3.1. Начала математического анализа | 47 | 31 | 16 |
| итого | 47 | 31 | 16 |
| Раздел 4. Уравнения и неравенства | | | |
| Тема 4.1. Уравнения и неравенства | 28 | 20 | 8 |
| итого | 28 | 20 | 8 |
| Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ | | | |
| Тема 5.1. Элементы комбинаторики | 6 | 4 | 2 |
| Тема 5.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики | 10 | 4 | 6 |
| итого | 16 | 8 | 8 |
| Раздел 6 .Повторение | 24 | 24 | 0 |
| консультации | 12 | 12 | 0 |
| экзамен | 6 | 6 | 0 |
| Итого | 307 | 235 | 72 |

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|---|---|--|
| Введение | | 2 |
| Раздел 1. | Алгебра. | 100 |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала | |
| | 1 Целые и рациональные числа. | 2 |
| | 2 Действительные числа. | 2 |
| | 3 Приближенные вычисления. | 2 |
| | 4 Комплексные числа. Действия над комплексными числами | 2 |
| | Практические занятия Практическая работа №1 Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. | 2 |
| Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы | Содержание учебного материала | |
| | 1 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Корень n-й степени. | 2 |
| | 2 Степени с рациональными показателями, их свойства. | 2 |
| | 3 Степени с действительными показателями, <i>их свойства.</i> | 1 |
| | 4 Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. | 3 |
| | 5 Преобразование рациональных, степенных, показательных выражений. Решение показательных уравнений. | 3 |
| | 6 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. | 2 |
| | 7 Десятичные и натуральные логарифмы | 1 |
| | 8 Действия с логарифмами. Переход к новому основанию. | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|---|--|--|--|
| | 9 | Преобразование логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений. | 5 |
| | 10 | Приближенные вычисления и решения прикладных задач | 1 |
| | Практические занятия | | 2 |
| | Практическая работа №2 Выполнение преобразований выражений, содержащих степени и корни. | | |
| | Практическая работа №3 Решение иррациональных уравнений. | | |
| | Практическая работа №4 Решение показательных уравнений. | | |
| | Практическая работа №5 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. | | |
| | Практическая работа №6 Решение логарифмических уравнений. | | |
| Тема 1.3. Основы тригонометрии | Содержание учебного материала | | 1 2 3 3 2 2 1 5 |
| | 1 | Радианная мера угла. Вращательное движение. | |
| | 2 | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | |
| | 3 | Основные тригонометрические тождества. | |
| | 4 | Формулы приведения. | |
| | 5 | Формулы сложения. | |
| | 6 | Формулы удвоения. Формулы половинного угла. | |
| | 7 | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | |
| | 8 | Преобразования простейших тригонометрических выражений. | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|--|--|---|--|
| | 9 | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | 2 |
| | 10 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 6 |
| | 11 | Простейшие тригонометрические неравенства | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическая работа №7 Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях. | | 2 |
| | Практическая работа №8 Решение простейших тригонометрических уравнений. | | 2 |
| Тема 1.4. Функции, их свойства и графики. | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Функции. Область определения, множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | 1 |
| | 2 | Свойства функции: четность, нечетность. | 1 |
| | 3 | Свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания. Ограниченность, периодичность. | 1 |
| | 4 | Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. | 1 |
| | 7 | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | 1 |
| | 8 | Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | 1 |
| | 9 | Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 1 |
| | 10 | Показательные функции: определения функций, их свойства и графики. | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|--|--|---|--|
| | 11 | Логарифмические функции: определения функций, их свойства и графики. | 2 |
| | 12 | Степенные функции: определения функций, их свойства и графики. | 2 |
| | 13 | Тригонометрические функции: определения функций, их свойства и графики. | 3 |
| | 14 | Обратные тригонометрические функции. | 1 |
| | 15 | Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 2 |
| | 16 | Гармонические колебания. Прикладные задачи. | 1 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическая работа № 9 Исследование функции по её графику. | | 2 |
| | Практическая работа № 10 Построение и чтение графиков степенных, показательных и логарифмических функций. | | 2 |
| | Практическая работа № 11 Построение и чтение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований | | 2 |
| Раздел 2. | Геометрия | | 72 |
| Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 2 |
| | 2 | Параллельность прямой и плоскости. | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|--|--|---|--|
| | 3 | Параллельность плоскостей. | 2 |
| | 4 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| | 5 | Перпендикуляр и наклонная. | 2 |
| | 6 | Перпендикулярность двух плоскостей. | 2 |
| | 7 | Угол между прямой и плоскостью. | 1 |
| | 8 | Двугранный угол. Угол между плоскостями. | 1 |
| | 9 | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | 1 |
| | 10 | Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | 1 |
| | Практические занятия Практическая работа № 12 Решение задач на нахождение расстояний в пространстве. | | 2 |
| | Практическая работа №13 Решение задач на нахождение углов в пространстве. | | 2 |
| Тема 2.2 Координаты и векторы | 1 | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. | 1 |
| | 2 | Формула расстояния между двумя точками. | 1 |
| | 3 | Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 1 |
| | 4 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. | 1 |
| | 5 | Сложение векторов. Умножение вектора на число. | 1 |
| | 6 | Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось. | 1 |
| | 7 | Угол между двумя векторами. | 1 |
| | 8 | Скалярное произведение векторов. | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|---|--|---|--|
| | 9 | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическая работа №14 Выполнение действий над векторами | | 2 |
| Раздел 3. | Начала математического анализа | | 47 |
| Тема 3.1. Начала математического анализа | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | |
| | 2 | Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. | |
| | 3 | Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | |
| | 4 | Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. | 1 |
| | 5 | Производные суммы, разности, произведения, частного. | 2 |
| | 6 | Производные основных, сложных функций. | 3 |
| | 7 | Производные обратной функции и композиции функций. | 1 |
| | 8 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 2 |
| | 9 | Уравнение касательной к графику функции. | 2 |
| | 10 | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 1 |
| | 11 | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|-----------------------------|--|--|--|
| | 12 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 4 |
| | 13 | Первообразная и интеграл. | 4 |
| | 14 | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница | 3 |
| | 15 | Примеры применения интеграла в физике и геометрии | 3 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическая работа №15 Нахождение производных функций. | | 3 |
| | Практическая работа №16 Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин. | | 2 |
| | Практическая работа №17 Уравнение касательной в общем виде | | 2 |
| | Практическая работа №18 Построение графиков функций с помощью производной. | | 2 |
| | Практическая работа №19 Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки. | | 3 |
| | Практическая работа №20 Вычисление определенного интеграла. | | 2 |
| | Практическая работа №21 Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. | | 2 |
| | Уравнения и неравенства | | 28 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|--|---|---|--|
| Раздел 4. | | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| Тема 4.1. Уравнения и неравенства | 1 | Равносильность уравнений, неравенств, систем. | 3 |
| | 2 | Рациональные уравнения и системы. Рациональные неравенства. Метод интервалов. | 3 |
| | 3 | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 2 |
| | 4 | Иррациональные уравнения, неравенства и системы. | 2 |
| | 5 | Показательные уравнения, неравенства и системы. | 3 |
| | 6 | Логарифмические уравнения, неравенства и системы. | 3 |
| | 7 | Тригонометрические уравнения и системы. | 3 |
| | 8 | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 1 |
| | Практические занятия: | | |
| | Практическая работа №22 Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств Практическая работа №23 Решение показательных уравнений и неравенств. | | $\frac{2}{2}$ |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|--------------------------------|---|---|
| | Практическая работа №24 Решение логарифмических уравнений и неравенств. | 2 |
| | Практическая работа №25 Решение тригонометрических уравнений. | 2 |
| Раздел 2. | Геометрия | |
| Тема 2.3. Многогранники | Содержание учебного материала | |
| | 1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | 1 |
| | 2 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | 2 |
| | 3 Параллелепипед. Куб. | 2 |
| | 4 Пирамида. Правильная пирамида. | 2 |
| | 5 Усеченная пирамида. Тетраэдр. | 1 |
| | 6 Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. | 1 |
| | 7 Сечения куба, призмы и пирамиды. | 1 |
| | 8 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 1 |
| | Практические занятия | |
| | Практическая работа №26 Нахождение основных элементов призм и пирамид. | 4 |
| Тема 2.4. Тела и | Содержание учебного материала | 2 |
| | 1 Цилиндр. Основание, высота, образующая, развертка. | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|--|--|--|--|
| поверхности вращения | 2 | Осевые сечения цилиндра и сечения, параллельные основанию цилиндра. | 1 |
| | 3 | Конус. Усеченный конус. Основание, высота, образующая, развертка. | 2 |
| | 4 | Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | 1 |
| | 5 | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическая работа №27 Нахождение основных элементов тел вращений и поверхностей вращения. | | 4 |
| Тема 2.5. Измерения в геометрии | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 2 |
| | 2 | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. | 2 |
| | 3 | Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара. | 1 |
| | 4 | Формулы площади поверхностей куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. | 2 |
| | 5 | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Площадь сферы. | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическая работа №28 Вычисление объемов геометрических тел. | | 2 |
| Практическая работа №29 Вычисление площадей поверхностей геометрических тел | | 2 | |
| Раздел 5. | ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ | | 16 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|---|--|--|--|
| Тема 5.1. Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 1 |
| | 2 | Решение задач на перебор вариантов. | 1 |
| | 3 | Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. | 1 |
| | 4 | Свойства биномиальных коэффициентов. | 1 |
| | Практические занятия | | |
| Практическая работа № 30 Решение комбинаторных задач. | | 2 | |
| Тема 5.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. | 1 |
| | 2 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | 1 |
| | 3 | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | 1 |
| | 4 | Решение практических задач с применением вероятностных методов | 1 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическая работа №31 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. | | 2 |
| | Практическая работа №32 Решение задач на запись распределения ДСВ. | | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов (в соответствии с тематическим планированием) |
|---------------------------------------|---|--|
| | Практическая работа №33 Средние значения и их применение в статистике | 2 |
| Раздел 6. Повторение курса | Содержание учебного материала | |
| | 1 Решение упражнений по всем разделам (темам)учебной дисциплины | 20 |
| | 2 Контрольная работа (допуск к экзамену) | 4 |
| | | |
| | консультации | 12 |
| | экзамен | 6 |
| | | |
| Всего: | | 307 |

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета Математика обучающийся должен обладать следующими результатами:

Личностные:

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

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 их достижения.

Метапредметные:

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;

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;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные (базовый уровень) :

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;

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.

Предметные (углубленный уровень) :

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

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

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

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 умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей;

исследования случайных величин по их распределению.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- объемные модели геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика, алгебра, геометрия, учебник, М. «Академия», 2016г.
2. Башмаков М.И. Математика 10,11 кл., учебник, М. «Академия», 2009г.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начало анализ 10-11 кл. учебник, «Мемозина», 2004,08,09г.
4. Колмогоров А.Н. Алгебра начало анализа 10-11 кл. уч. ,М. «Просвещение»,1999,01,06г.
5. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 кл., уч., М.«Просвещение» 2001г.
6. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 кл., уч., М.«Просвещение» 2001г.
- Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. - М, 2000.
7. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. - М., 2000.
8. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа 10 кл. -М., 2005.
9. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа 11 кл. - М., 2005.
10. Башмаков М.И. Математика 10-11 кл. - М., 2005.
11. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб, пособие. -М., 2004.
12. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. - М., 2004.
13. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. - М., 2000.
14. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). - М., 2003.
15. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). - М., 2003.
16. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. - М., 2004.
17. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. -М., 2003.
18. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. - М., 2000.

Дополнительные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 кл. – М., 2005.

2. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
4. Дадаян А.А. Сборник задач по математике, М., «ФОРУМ:ИНФРА-М», 2007г.
5. Мордкович А.Г. Задачник по алгебре, уч. пос., «Мемозина», 2004г.

Темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.

6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Тема учебного занятия | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения |
|--------------|---|---------------------|---|
| 1. | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | 2 | Семинар |
| 2. | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 2 | Урок - игра |
| 3. | Примеры применения интеграла в физике и геометрии | 2 | Конференция |