

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Губернский техникум м.р. Кошкинский»

Рабочая программа по дисциплине
ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия
для обучающихся СПО по программам подготовки квалифицированных рабочих,
служащих по профессии
38.01.02. Продавец, контролер-кассир
1 курс

Составил преподаватель Хуснуллин Р.Р.
на основе примерной программы
для реализации основной профессиональной
образовательной программы СПО на базе
основного общего образования с получением
среднего общего образования
Протокол №3 от 21 июля 2015 г.,
ФГАУ «ФИРО»

с. Кошки
2016 год

Согласовано:

Зам.директора по УПР

ГБПОУ «ГТ м.р. К»

Батанова В.Н. *hob*

«30» августа 2016г.

Утверждаю:

Директор

ГБПОУ «ГТ м.р. К»

А.В. Чугунов Чугунов А.В.

«30» августа 2016г.



Согласовано и утверждено на
заседании предметной цикловой комиссии
председатель ЦК Якимова Э.К.
Протокол № 1 от «30» августа 2016г.

Е.К. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4	стр.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее – «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо

Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформулированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды

самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной 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.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно- научного профиля профессионального образования, специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования; при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

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.

Профилизации целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и естественно- научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей 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.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

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 и 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 и 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.

В примерных тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО или специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Предлагаемые в примерных тематических планах разные объемы учебного времени на изучение одной и той же темы рекомендуется использовать для выполнения раз личных учебных заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и опыте самостоятельной работы.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики как базовой, так и профильной учебной дисциплины, контролю не подлежит.

1.2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина

«Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах 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 естественно- научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных

целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

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

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

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

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

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

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

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

- 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.

1.4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

АЛГЕБРА

Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Приближенные вычисления.*

Комплексные числа.

Корни, степени и логарифмы

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем.*

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Практические занятия

Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.

Решение прикладных задач.

Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.

Логарифмирование и потенцирование выражений.

Приближенные вычисления и решения прикладных задач.

Решение логарифмических уравнений.

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Основные тригонометрические тождества

Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения *Формулы половинного угла.*

Преобразования простейших тригонометрических выражений

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практические занятия

Радианный 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. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

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 обратной функции. График обратной функции.

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Обратные тригонометрические функции

Определения функций, их свойства и графики.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Практические занятия

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.

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

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.

Производная. 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.*

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.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Практические занятия

Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Производная: механический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

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.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Прикладные задачи

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Практические занятия

Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.

Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.

Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементы теории вероятностей

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.

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.

Практические занятия

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.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.*
Изображение пространственных фигур.

Многогранники

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).

Тела и поверхности вращения

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.

Измерения в геометрии

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.

Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости и прямой.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Практические занятия

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Параллельное проектирование и его свойства. *Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника*. Взаимное расположение пространственных фигур.

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.

Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

Для внеаудиторных занятий студентам наряду с решением задач и выполнения практических заданий можно предложить темы исследовательских и реферативных работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Эти темы могут быть как индивидуальными заданиями, так и групповыми для совместного выполнения исследования.

Примерные 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.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 427 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов; самостоятельной работы обучающегося 142 часа.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.

Вид учебной работы	Объем часов		
	Всего	1 курс	2 курс
Максимальная учебная нагрузка (всего)	427	242	185
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285	170	115
в том числе:			
практическая работа	180	106	74
практическая работа	13	7	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	142	72	70
в том числе:			
Внеаудиторная самостоятельная работа	142	72	70
Итоговая аттестация		-	э

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (1 курс)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
ВВЕДЕНИЕ	Введение. Содержание учебного материала: 1-2. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1	1
Тема 1. Развития понятия о числе.	Содержание учебного материала:	9/22	
	1. Входная контрольная работа 2. Целые и рациональные числа. 3. Действительные числа. 4. Приближенные вычисления. 5. Комплексные числа.	5	1
	Практическое занятие № 1. Целые и рациональные числа.	1	1
	Практическое занятие № 2. Действительные и комплексные числа.	1	
	Практическое занятие № 3. Приближенные вычисления.	1	
	Самостоятельная работа: 1-3. Целые и рациональные числа. 4-6. Действительные числа. 7-9. Приближенные вычисления. 10-13. Комплексные числа.	13	
		23/31	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия. 2. Корни. 3. Степень с рациональным показателем. 4. Понятие степени с действительным показателем. 5-6. Логарифмы. 7. Логарифм произведения, частного, степени 8. Переход к новому основанию 9. Десятичные и натуральные логарифмы 10. Преобразование алгебраических выражений	10	2
	Практическое занятие № 4. Логарифмы.	1	2
	Практическое занятие № 5. Переход к новому основанию.	1	1
	Практическое занятие № 6. Преобразование алгебраических выражений.	1	1
	Практическое занятие № 7. Подготовка к контрольной работе	1	1
	Практическая работа № 1. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	1	2
	Практическая работа № 2. Преобразования выражений, содержащих степени.	1	2
	Практическая работа № 3. Решение логарифмических уравнений.	1	2
	Практическая работа № 4. Десятичные и натуральные логарифмы.	1	2

	Практическая работа №5. Переход к новому основанию.	1	2
	Практическая работа №6. Преобразование алгебраических выражений.	1	2
	Практическая работа №7. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	1	2
	Контрольная работа № 1.	1	2
	Самостоятельная работа: 1-2. Решение задач. Действия со степенями, корнями и логарифмами 3-4. Решение задач. Преобразование алгебраических выражений. 5-6. Решение задач. Решение уравнений. 7-8. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	8	2
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:	27/40	
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. 2. Параллельность прямой и плоскости. 3. Параллельность плоскостей. 4. Перпендикулярность прямой и плоскости. 5. Перпендикуляр и наклонная. 6. Угол между прямой и плоскостью. 7. Перпендикулярность двух плоскостей.	7	2
	Практическая работа №8. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	2
	Практическая работа №9. Параллельность прямой и плоскости.	1	2
	Практическая работа №10. Параллельность плоскостей.	1	2
	Практическая работа №11. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	2
	Практическая работа №12. Перпендикуляр и наклонная.	1	2
	Практическая работа №13. Параллельность прямой, плоскости в пространстве.	1	2
	Практическая работа №14. Перпендикулярность прямой, плоскости в пространстве.	1	2
	Практическая работа №15. Угол между прямой и плоскостью.	1	2
	Практическая работа №16-19. Параллельное проектирование.	3	2
	Практическая работа №20-23. Площадь ортогональной проекции.	4	2
	Практическая работа №24-26. Изображение пространственных фигур.	4	2
	Контрольная работа № 2.	1	2
	Самостоятельная работа: 1-2. Решение задач на распознавание на чертежах и моделях пространственных форм; соотношение трехмерных объектов с их описаниями, изображениями. 3-4. Решение задач: Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. 5-7. Решение задач: Параллельность прямых и плоскостей. 8-10. Решение задач: Перпендикулярность прямых и плоскостей. 11-13. Решение задач: Изображение объектов в пространстве.	13	2
	Содержание учебного материала:	24/31	
Тема 4. Элементы комбинаторики	1-2. Основные понятия. Правила комбинаторики. 3. Размещения. 4. Перестановки. 5. Сочетания. 6. Формула Бинома Ньютона.	6	1

	Практическая работа №28-31 Решение простейших комбинаторных задач с использованием формул.	4	1
	Практическая работа №32-35. Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.	4	
	Практическая работа №36-39. Решение простейших комбинаторных задач с использованием формул.	4	1
	Практическая работа №40-44. Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.	4	1
	Самостоятельная работа: 1-3.Решение простейших комбинаторных задач с использованием формул. 4-6.Решение простейших комбинаторных задач методом перебора. 7-9. Формула Бинома Ньютона.	9	1
Тема 5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала:	43/60	
	1-3.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. 4-6. Формула расстояния между двумя точками. 7-9. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 10-12.Векторы. Основные свойства векторных величин. 13-15. Правила изображения векторов. 16-19. Проекция вектора на ось. 20-21. Координаты вектора. 22. Скалярное произведение векторов.	8	3
	Практическая работа №44-47. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	4	3
	Практическая работа №48-51. Формула расстояния между двумя точками.	4	3
	Практическая работа №52-54. Векторы. Основные свойства векторных величин.	4	
	Практическая работа №55-58. Правила изображения векторов.	4	3
	Практическая работа №59-62. Проекция вектора на ось.	4	3
	Практическая работа №63-66. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	4	3
	Практическая работа №67-70. Признаки взаимного расположения прямых.	4	3
	Практическая работа №71-74. Взаимное расположение прямой и плоскости.	4	3
	Практическая работа №75-78. Теорема о трех перпендикулярах.	4	3
	Контрольная работа № 4.	1	3
	Самостоятельная работа: 1-2. Решение задач. Координаты точки расстояния. 3-4. Решение задач. Действия над векторами. 5-7. Решение задач. Разложение вектора. 8-10. Решение задач. Координаты вектора. Действия над векторами в координатах. 11-14.Решение задач. Скалярное произведение векторов. 15-17. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	17	2
	Содержание учебного материала:	41/58	
Тема 6.	1.Радиианная мера углов. Вращательные движения. 2.Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.	16	3

Основы тригонометрии	3.Формулы приведения. 4.Формулы сложения. 5.Формулы удвоения. 6-7.Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму. 8-10.Простейшие тригонометрические уравнения. 11-13.Простейшие тригонометрические неравенства. 14-16. Обратные тригонометрические функции.		
	Практическая работа №79-82 Радианная мера углов. Вращательные движения.	4	2
	Практическая работа №83-86. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.	4	
	Практическая работа №87-90. Формулы приведения, сложения и удвоения.	4	
	Практическая работа №91-94 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму.	4	
	Практическая работа №95-97. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	3	
	Практическая работа №98. Обратные тригонометрические функции.	1	
	Практическая работа №99. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	1	2
	Практическая работа №100-102. Основные тригонометрические тождества.	3	2
	Практическая работа №103-105. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	3	2
	Практическая работа №106. Обратные тригонометрические тождества.	1	2
	Контрольная работа № 5.	1	2
	Самостоятельная работа: 1-2.Решение задач. Измерение углов. 3-4.Значения тригонометрических функций. 5-6.Формулы приведения. 7-8.Преобразование тригонометрических выражений. 9-11. Тригонометрические уравнения. 12-14.Тригонометрические неравенства. 15-17.Подготовка к контрольной работе.	17	2
	<u>Всего за 1 курс:</u>	170	

2.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (2 курс)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
	Содержание материала:	41/51	2
Тема 7. Функции, их свойства и графики.	1.Функция. Область определения и множество значений функции. 2-3. Свойства функции. 4.Примеры функциональной зависимости в реальных процессах и явлениях. 5. Понятие о непрерывности функции. 6. Обратные функции. 7-8.Определения функций (степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции), их свойства и графики. 9-10. Преобразования графиков. 11-12. Симметрии относительно осей координат, начала координат и прямой $y=x$.	12	2
	Практическая работа №107-110. Функция. Область определения и множество значений функции.	4	2
	Практическая работа №111-113. Свойства функции	4	
	Практическая работа №114-117. Обратные функции	4	
	Практическая работа №118-120. Преобразования графиков	3	
	Практическая работа №121-123. Определение функций.	3	2
	Практическая работа №124-125. Построение и чтение графиков функции.	2	2
	Практическая работа №126-128. Исследование функции.	2	2
	Практическая работа №129. Непрерывные и периодические функции.	1	2
	Практическая работа №130. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	2
	Практическая работа №131. Обратные функции, их свойства и графики.	1	2
	Практическая работа №132. Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств.	1	2
	Контрольная работа №6.	1	2
	Самостоятельная работа: 1-2.Степенная функция. 3-4.Показательная функция. 5-7.Решение показательных функций. 8-10.Решение логарифмических функций. 11-12. Преобразования графиков	12	2
Тема 8. Многогранники и круглые тела.	Содержание материала:	19/29	
	1-2.Многогранники. Многогранные углы. 3. Выпуклые многогранники. 4. Теорема Эйлера. 5-6.Призма.	11	1

	7-8. Пирамида. 9.Сечения куба, призмы и пирамиды. 10.Цилиндр и конус. 11. Шар и сфера, их сечения.		
	Практическая работа №133. Подготовка к контрольной работе.	1	
	Практическая работа №134-135. Многогранники.	2	2
	Практическая работа №136. Призма.	1	2
	Практическая работа №137. Пирамида.	1	2
	Практическая работа №138. Цилиндр и конус.	1	2
	Практическая работа №139. Шар и сфера.	1	2
	Контрольная работа №7	1	2
	Самостоятельная работа: 1-2.Многогранники. 3-4.Призма 5-6.Пирамида 7-8.Цилиндр и конус. 9-10.Шар и сфера.	10	2
	Содержание материала:	28/43	
Тема 9. Начала математического анализа.	1.Основные понятия. 2-3. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. 4. Понятие о пределе последовательности. 5. Существование предела последовательности. 6-7.Производная. Понятие о производной функции, ее механический и геометрический смысл. 8.Уравнение касательной к графику функции. 9-10.Правила вычисления производной. 11-12. Применение производной к исследованию функции и построение графиков. 13-14. Производные обратной функции и композиции функций.	14	2
	Практическая работа №140. Решение прикладных задач.	1	2
	Практическая работа №141. Подготовка к контрольной работе.	1	
	Практическая работа № 142. Числовая последовательность.	1	2
	Практическая работа №143. Предел последовательности.	1	2
	Практическая работа №144. Бесконечно убывающая геометрическая последовательность.	1	2
	Практическая работа №145. Производная: механический и геометрический смысл производной.	1	2
	Практическая работа №146. Уравнение касательной в общем виде.	1	2
	Практическая работа №147. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	1	2
	Практическая работа №148. Исследование функции с помощью производной.	1	2
	Практическая работа №149. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	1	2

	Практическая работа №150. Интеграл и первообразная.	1	2
	Практическая работа №151. Теорема Ньютона- Лейбница.	1	2
	Практическая работа №152 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	1	2
	Контрольная работа № 8.	1	2
	Самостоятельная работа: 1.Основные понятия. 2-3. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. 4. Понятие о пределе последовательности. 5. Существование предела последовательности. 6-7.Производная. Понятие о производной функции, ее механический и геометрический смысл. 8.Уравнение касательной к графику функции. 9-10.Правила вычисления производной. 11-12. Применение производной к исследованию функции и построение графиков. 13-14. Производные обратной функции и композиции функций. 15. Подготовка к контрольной работе.	15	1
Тема 10. Измерения в геометрии.	Содержание материала:	19/29	
	1.Объем и его применение. 2. Интегральная формула объема. 3.Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призма, цилиндра. 4. Формулы объема пирамиды и конуса. 5. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. 6.Формулы объема шара и площади сферы. 7-8. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	8	1
	Практическая работа №153. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призма, цилиндра.	1	1
	Практическая работа №154. Формулы объема пирамиды и конуса.	1	
	Практическая работа №155. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	
	Практическая работа №156. Формулы объема шара и площади сферы.	1	
	Практическая работа №157. Формула объема куба.	1	2
	Практическая работа №158. Формула объема прямоугольного параллелепипеда.	1	2
	Практическая работа № 159. Формула объема призмы.	1	2
	Практическая работа №160. Формула объема цилиндра.	1	2
	Практическая работа №161. Формула объема пирамиды и конуса.	1	2
	Практическая работа №162. Формула объема шара и площади сферы.	1	2
	Контрольная работа № 9	1	2

	Самостоятельная работа: 1-2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призма, цилиндра. 3-4. Формулы объема пирамиды и конуса. 5-6. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. 7-8. Формулы объема шара и площади сферы. 9-10. Подготовка к контрольной работе.	10	1
Тема 11. Элементы теории вероятности и математической статистики.	Содержание материала:	12/17	
	1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 3. Понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики. 4. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4	1
	Практическая работа №163. История развития комбинаторики, теории вероятности и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	1	2
	Практическая работа № 164. Правила комбинаторики.	1	2
	Практическая работа №165. Решение комбинаторных задач.	1	2
	Практическая работа №166. Размещения, сочетания и перестановки.	1	2
	Практическая работа №167. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	1	2
	Практическая работа №168. Классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорема о сумме вероятностей.	1	2
	Практическая работа №169. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	1	2
	Практическая работа №170. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	1	2
	Самостоятельная работа: 1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 3. Понятие о законе больших чисел. 4. Понятие о задачах математической статистики. 5. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	5	1
Тема 12. Уравнения и неравенства.	Содержание материала:	18/29	
	1-2. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. 3. Равносильность уравнений, неравенств, систем. 4. Основные приемы их решения. 5-6. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. 7. Основные приемы их решения. 8. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. 9. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	9	1
	Практическая работа №171. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1	2
	Практическая работа №172. Интерпретация результатов, учет реальных ограничений.	1	2

	Практическая работа №173. Корни уравнений.	1	2
	Практическая работа №174. Равносильность уравнений.	1	2
	Практическая работа №175. Преобразование уравнений.	1	2
	Практическая работа № 176. Основные приемы решения уравнений.	1	2
	Практическая работа №177. Решение систем уравнений.	1	2
	Практическая работа № 179. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	1	2
	Практическая работа №180. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	1	2
	Самостоятельная работа: 1-2. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. 3.Равносильность уравнений, неравенств, систем. 4.Основные приемы их решения. 5-6.Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. 7.Основные приемы их решения. 8-9.Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. 10-11.Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	11	2
	Форма аттестации- экзамен		
	Всего за 2 курс:	115	
	Итого по дисциплине	285	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: учебная доска, учебная мебель (ученические стулья и столы, преподавательский стол и стул).

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, экран, программное обеспечение по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Программное обеспечение: специализированные математические компьютерные программы: Mathcad, Mathematica, Microsoft Office, тематические презентации, учебная литература, интернет – ресурсы.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образовательных учреждений и среднего профессионального образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгин 4-е издание, стер. М: Издательский центр «Академия», 2012.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 3-е изд. – М.:Издательский центр «Академия», 2009.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. – 3-е изд. – М.:Издательский центр «Академия», 2009.
3. А.Н. Колмогоров и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. – М., 2002

4. Геометрия, 10-11: учеб. Для образоват. Учреждений / Л.С Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 13-е изд. М.: просвещение, 2004
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10=-11 кл.: Учеб. для общеобразоват. Учреждений. – М.: Мнемозина, 2000
6. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10=-11 кл.: Задачник для общеобразоват. Учреждений. – М.: Мнемозина, 2000

Для преподавателей:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
3. 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.
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

Интернет-ресурсы:

<http://www.math.ru>

Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября"

<http://www.mathematics.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

<http://school.msu.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/

Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)

<http://www.mccme.ru>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru

<http://www.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал Math_Net.Ru

<http://www.mathnet.ru>

Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте

<http://math.ournet.md>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа

<http://www.bymath.net>

Геометрический портал

<http://www.neive.by.ru>

Графики функций

http://comp_science.narod.ru

Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)

<http://www.uztest.ru>

Задачи по геометрии: информационно – поисковая система

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать: • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	устный опрос тестирование самостоятельная работа тестирование

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
АЛГЕБРА	
• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; • находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; • выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	самостоятельная работа самостоятельная работа тестирование
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	
• для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	самостоятельная работа
Функции и графики	
• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	тестирование самостоятельная работа самостоятельная работа самостоятельная работа
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	
• для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	самостоятельная работа самостоятельная работа

Начала математического анализа • находить производные элементарных функций; • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. Уравнения и неравенства • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для построения и исследования простейших математических моделей. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	тестирование самостоятельная работа самостоятельная работа тестирование тестирование самостоятельная работа самостоятельная работа самостоятельная работа самостоятельная работа самостоятельная работа тестирование самостоятельная работа
---	---

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • анализа информации статистического характера. ГЕОМЕТРИЯ • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; • вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	самостоятельная работа тестирование самостоятельная работа тестирование самостоятельная работа самостоятельная работа тестирование самостоятельная работа тестирование самостоятельная работа
--	--

Министерство образования и науки Самарской области
ГБПОУ «Губернский техникум м. р. Кошкинский»
Техническая экспертиза рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»
представленная преподавателем Хуснуллиным Р. Р.
ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка	
		да	нет
Экспертиза оформления титульного листа			
1	Наименование рабочей программы дисциплины на титульном листе совпадает с наименованием дисциплины в учебном плане техникума.	Да	
2	Название техникума соответствует названию по Уставу.	Да	
3	На титульном листе указан профиль подготовки	Да	
4	На титульном листе указан год разработки.	Да	
Экспертиза оформления второй страницы рабочей программы			
5	Указаны специальности техникума (шифр и название) по профилю, для которых разработана программа дисциплины	Да	
6	Указаны ФИО и должность разработчика и рецензентов эксперта содержательной части.	Да	
7	Наличие ссылки на примерную программу по дисциплине с указанием, кем она одобрена и утверждена и когда (дата)	Да	
8	Наличие ссылки на соответствие требованиям ФГОС третьего поколения.	Да	
Экспертиза пояснительной записки			
9	Наличие целей изучения дисциплины	Да	
10	Объём максимальной и обязательной нагрузки совпадает с учебным планом техникума по конкретному профилю подготовки	Да	
11	Указаны разделы включающие профильную составляющую	Да	
12	Указаны виды учебной деятельности (демонстрации, практические, лабораторные работы, семинары)	Да	
13	Перечислены формы самостоятельной работы	Да	
14	Указаны формы проведения текущего контроля учебных достижений студентов по дисциплине	Да	
15	Указана форма промежуточной аттестации (дифференцированный зачёт либо экзамен)	Да	
16	Наличие обоснования расхождения содержания примерной рабочей программы (при наличии расхождений		Нет
Экспертиза тематического плана			
17	Наличие в тематическом плане введения, разделов и тем	Да	
18	Отражение в плане граф максимальная нагрузка, самостоятельная работа, обязательная учебная нагрузка, в том числе	Да	

	всего ЛПР		
19	Указанное кол-во часов в графе «Итого» соответствует учебному плану	Да	
20	Часы по разделам распределены правильно.	Да	
21	Таблицы «Конкретизация результатов освоения дисциплины» разработаны в соответствии с требованиями		
22	Наименование разделов содержания соответствует наименованию разделов тематического плана	Да	
23	Перечислены демонстрации, ЛР и ПР (при наличии)	Да	
24	Содержание самостоятельной работы определено через виды деятельности	Да	
25	Профильная составляющая конкретизирована по каждому разделу применительно к специальностям	Да	
Экспертиза требования к результатам обучения			
26	Наличие требований к результатам обучения	Да	
27	Определены технологии формирования ОК	Да	
Экспертиза условий реализации программы			
28	Определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины	Да	
29	Определены требования к информационному обеспечению дисциплины (наличие Интернет ресурсов, литературы)	Да	
30	Рекомендуемая литература содержит основные и дополнительные источники для студентов и преподавателей	Да	
31	Основная учебная литература издана в последние 5 лет	Да	
Экспертиза содержания (оглавления) рабочей программы			
32	Содержание дисциплины соответствует разделам	Да	
33	Нумерация страниц в содержании верна.	да	
ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ			
Программа дисциплины может быть направлена на содержательную экспертизу.			

Разработчик программы: _____/Хуснуллин Р.Р. /

Методист: _____/Нуриязнова Н.Г./

«___» _____ 2016г.

«___» _____ 2016г.

Министерство образования и науки Самарской области
ГБОУ СПО «Губернский техникум м. р. Кошкинский»
Содержательная экспертиза рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»
представленная преподавателем Хуснуллиным Р. Р.
ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка		Примечание
		Да	Нет	
Экспертиза пояснительной записки				
1	Требования к умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте примерной программы по дисциплине	Да		
2	Наименование форм и методов контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний точно и однозначно описывает процедуру аттестации	Да		
3	Наличие обоснования расхождения содержания примерной и рабочей программы (при наличии расхождений в теоретической и практической части)		Нет	
Экспертиза содержания учебной дисциплины				
4	Содержание программы разработано в соответствии с таблицей «Конкретизация результатов освоения дисциплины»	Да		
5	Содержание программы учебной дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения	Да		
6	Содержание дисциплины ориентировано на формирования ОК	Да		
7	Разделы программы учебной дисциплины выделены дидактически целесообразно	Да		
8	Содержание учебного материала соответствует требованиям к умениям и знаниям примерной программы по дисциплине (отражение дидактических единиц по каждому разделу)	Да		
9	Содержание самостоятельной работы студентов направлено на выполнение требований к результатам освоения дисциплины («уметь», «знать»)	Да		
10	Объём времени достаточен для освоения содержания учебного материала	Да		
11	Объём и содержание лабораторных и практических работ определены дидактически целесообразно и соответствует требованиям к умениям и знаниям	Да		
Экспертиза требований к результатам обучения				

12	Основные показатели результатов обучения позволяют однозначно диагностировать уровень освоения умений и усвоения знаний	Да		
13	ОК конкретизированы	Да		
Экспертиза условий реализации программы				
14	Перечень учебных кабинетов обеспечивает проведение всех видов лабораторных и практических работ, предусмотренных программой учебной дисциплины	Да		
15	Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов лабораторных и практических работ, предусмотренных программой учебной дисциплины	Да		
16	Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники	Да		
17	Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны	Да		
18	Перечисленные источники соответствуют структуре и содержанию программы учебной дисциплины	Да		
19	Общие требования к организации образовательного процесса описаны подробно	Да		

ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Да	Нет
Программа дисциплины может быть рекомендовано к утверждению	Да	
Программа дисциплины следует рекомендовать к доработке		
Программа дисциплины следует рекомендовать к отклонению		

Замечания и рекомендации:

Разработчик программы: _____ / Хуснуллин Р.Р. /

Председатель ЦК _____ /Якимова Э.К./

«___» _____ 2016г.

«___» _____ 2016г.

ГБПОУ «Губернский техникум м. р. Кошкинский».
Технологии формирования ОК на уроках математики.
Преподаватель математики Хуснуллин Р.Р.

Приложение 2

Наименование ОК	Технология формирования ОК.
ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (социально-трудовые).	- Решение задач с комментированием; - контрольные работы различного рода, например, с использованием тестовых конструкций; - тесты по усовершенствованию устного счёта; - задания социально-трудового характера; - проведение различных исследований; - составление тестов самими учащимися.
ОК 2: Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определяемых руководителем. (познавательной компетенции)	- Рецензирование ответов (домашнего задания); - исследовательская лаборатория (коллективная экспериментальная работа); - математическая эстафета; - решение задач несколькими способами; - учащиеся формулируют по новой теме вопросы, которые начинаются со слов: «зачем», «почему», «как», «чем», далее оценивается самый интересный вопрос, при этом нужно стремиться к тому, чтобы ни один из вопросов не остался без ответа; - самостоятельное изучение параграфа учебника и составление краткого конспекта этого параграфа в качестве домашнего задания; - использование тестовых конструкций, содержащие задачи с пропущенными величинами; - использование тестовых конструкций, содержащие задания с лишними данными; - вовлекать учащихся в предметные олимпиады, которые включают в себя нестандартные задания, требующие применения предметной логики, а не материала из обязательного курса; - предложение учащимся для решения задачи, встречающиеся в определённой профессиональной среде, некоторые из задач подобного рода требуют не только знания математики, но и практической смекалки, умения ориентироваться в конкретной обстановке.
ОК 3: Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности за результаты своей работы. (учебно-познавательные).	- математический диктант; - дифференцированная контрольная работа; - решение разно уровневых задач; - решение нестандартных, занимательных задач; - при проблемном способе изложения новой темы, проведения мини исследований на основе изучения материала; - создание проблемных ситуаций для побуждения учащихся к сравнению, сопоставлению и противопоставлению фактов, в результате чего и возникает поисковая ситуация.
ОК 4: Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения	- работа с учебником (тренировка использования умений и навыков новой информации); - создание проектов; - создание презентации изучаемой темы; - составить вопросы, задачи и примеры по теме урока;

профессиональных задач (личностное самосовершенствование)	- решение задач с «лишними данными»; - задачи на развитие навыков самоконтроля одним из приёмов выработки самоконтроля является проведение проверки математических задач; - решение задач различными способами; - ученикам самим составить тест, найдя варианты ошибочных и правильных ответов.
ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (информационные)	- лекция по новой теме с использованием приобретённой учениками информации; - создание проектов; - создание собственных презентаций, с использованием материала из разных источников, включая интернет; - решение задач из других источников, в которых данные представлены в виде таблиц, диаграмм, графиков, видеоисточников и т. д.; - использование задач прикладного характера, вследствие чего у учащихся не только формируется информационная компетенция, но и накапливается жизненный опыт. Благодаря таким задачам, учащиеся видят, что математика находит применение в любой области деятельности.
ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно обращаться с коллегами, руководством, клиентами (коммуникативные)	- доказательство новых идей, высказываний и т. п.; - создание проектов; - самостоятельная работа со взаимопроверкой; - решение задач, примеров с комментированием, устное решение заданий, с подробным объяснением; - устное рецензирование ответов домашнего задания; - использование работы в группах, например: рассказать соседу по парте правило, определение, выслушать ответ, правильное определение обсудить в группе; - сдача различных устных зачётов.
ОК 7: Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (общекультурные)	- физкультминутка; - знать и применять правила личной гигиены, уметь заботиться о собственном здоровье, личной безопасности, владеть способами оказания первой медицинской помощи; - для формирования грамотной, логически верной речи используются устные математические диктанты, включающие задания на грамотное произношение; - использовать задачи со скрытой информативной частью; - использовать исторический материал при подготовке к урокам.

Аннотация
на рабочую программу учебной дисциплины «Математика» для
38.01.02. Продавец, контролер-кассир усадьбы
преподавателя ГБПОУ «Губернский техникум м.р. Кошкинский»

1. Цель дисциплины: дать студентам базовые знания, навыки, терминологию, ознакомление с основными математическими понятиями и практическим применением.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Математика является профильной, относится к обязательной части и входит в состав общеобразовательного цикла по специальностям 38.01.02. Продавец, контролер-кассир усадьбы. **В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

АЛГЕБРА

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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

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

Функции и графики

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

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

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

Начала математического анализа

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

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

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

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

ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

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

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 427 часа.

Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия по профессии

38.01.02. Продавец, контролер-кассир

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол №3 от 21 июля 2015 г., ФГАУ «ФИРО»

Дисциплина «Математика» в структуре основной профессиональной образовательной программы изучается как профильный учебный предмет.

В паспорте программы учебной дисциплины «Математика» указано, что программа ориентирована на достижение следующих целей:

- Освоение знаний о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- Владение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

В данную программу входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирование у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе теоретические сведения дополняются самостоятельными и практическими работами, так как теоретический материал должен осмысливаться и усваиваться преимущественно в процессе решения задач.

Данная рабочая программа содержит тематический план, требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа по МАТЕМАТИКЕ соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы ГБПОУ «Губернский техникум м.р. Кошкинский».

Рецензент:

Оренбурова Д.В.

