

Утверждена приказом от 30.11.2021 №206/01-03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06 Математика

по специальностям:

53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)

53.02.02 Музыкальное искусство эстрады (по видам)

53.02.04 Вокальное искусство


53.02.05 Сольное и хоровое народное пение

53.02.06 Хоровое дирижирование

53.02.07 Теория музыки

ОДОБРЕНА
на заседании ПЦК общеобразовательных
дисциплин

Протокол №12 от 11.11.2021г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по учебно-воспитательной
работе 
_____ О.Е. Охтерова
«11» ноября 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с Примерной программой общеобразовательного учебного предмета «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (Протокол №3 от 21.07.2015 г.) и Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальностям 53.00.00. Музыкальное искусство (углубленной подготовки) (в редакции от 17.05.2021 № 253).

Организация-разработчик: БПОУ «Чебоксарское музыкальное училище им. Ф.П. Павлова» Минкультуры Чувашии

Разработчик:

Покровский В.А., преподаватель ПЦК общеобразовательных дисциплин БПОУ «Чебоксарское музыкальное училище им. Ф.П. Павлова» Минкультуры Чувашии

Рецензенты:

Казакова В.П., заместитель директора по научно-исследовательской работе БПОУ «Чебоксарское музыкальное училище им. Ф.П. Павлова» Минкультуры Чувашии, кандидат педагогических наук.

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Общая характеристика учебного предмета «Математика»	4
Место учебного предмета в учебном плане	6
Результаты освоения учебного предмета	6
Содержание учебного предмета	8
Тематическое планирование	14
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы.....	18
Рекомендуемая литература	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебного предмета «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 специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Математика», и 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) с учетом изменений от 17.05.2021 в ФГОС СПО N 253.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности 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 (ППССЗ).

Программа учебного предмета «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 (ППССЗ).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих

целей:

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;
- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций;
- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- воспитательное воздействие.

Профилизация 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 учебного предмета с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как 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.

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

Содержание учебного предмета 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-функциональными 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 учебного предмета, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебный предмет «Математика» базовым или профильным.

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 различных учебных

заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и опыте самостоятельной работы.

Изучение учебного предмета «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).

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Математика» является учебным предметом обязательной области ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ учебный предмет «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.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

— *личностных*:

— сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики и информатики;

— 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;

— чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;

— осознание своего места в информационном обществе;

— готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

— умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;

— умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;

— умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;

— умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;

— готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

- ***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;

— 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;

— сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;

— владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;

— использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;

— владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;

— владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;

— сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;

— сформированность представлений о компьютерно-математических моделях необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса).

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности умения и знания, полученные обучающимися в ходе освоения учебных предметов в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Перечень формируемых личностных результатов:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

МАТЕМАТИКА

Математика как наука. Числовые множества

Этапы развития математики. Математика как наука и её связь с другими науками. Этапы развития математики.

Действительные числа. Числовые множества: натуральные, целые, рациональные,

иррациональные.

Практические занятия

Решение задач Великих математиков

Корни, степени и логарифмы

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

Логарифмы и их свойства. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

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.

Элементы тригонометрии

Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции числового аргумента. Радианное измерение углов. Формулы приведения.

Формулы тригонометрии. Основные формулы тригонометрии. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.

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

Функции, их графики и свойства. Линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства. 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*.

Уравнения, неравенства и их системы

Рациональные уравнения и неравенства. Рациональные показательные и тригонометрические уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Иррациональные уравнения и неравенства. Иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.

Показательные уравнения и неравенства. Показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения.

Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения.

Тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения.

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.

Интеграл

Неопределённый и определённый интегралы. Неопределённый и определённый интегралы и их свойства. Таблица неопределённых интегралов. Методы вычисления интегралов.

Прикладные задачи

Применение математических методов для решения заданий с интегралами. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Практические занятия

Преобразование интегралов. Основные приемы решения интегралов. Решение систем интегралов.

Векторы. Действия над векторами

Векторы. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.

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.

Практические занятия

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.

Элементы стереометрии

Элементы стереометрии Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Практические занятия

Изучение аксиом стереометрии. Расстояние между точками. 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.

Многогранники и круглые тела

Многогранники и круглые тела. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Круглые тела. Их площади поверхностей и объёмы. Теорема Эйлера.

Практические занятия

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

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.

Компьютер

Основные устройства компьютера и его программное обеспечение. Основные устройства компьютера. Программное обеспечение компьютера. Операционная система.

Файловая система. Работа с носителями информации. Файловая система. Работа с носителями информации. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.

Практические занятия

Работа с программным обеспечением.

Инсталляция программного обеспечения (в соответствии с техническим направлением профессиональной деятельности), его использование и обновление.

Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.

Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой информации.

Технология обработки графической информации. Дискретное (цифровое) представление графической информации.

Технология обработки числовой информации. Представление информации в различных системах счисления. Арифметические и логические основы работы компьютера. Элементная база компьютера.

Технология хранения, поиска и сортировки информации. Технология хранения, поиска и сортировки информации.

Мультимедийные технологии. Дискретное (цифровое) представление звуковой информации и видеoinформации.

Компьютерные коммуникации. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Виды программного обеспечения компьютеров.

Практические занятия

Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Сервер. Сетевые операционные системы.

Понятие о системном администрировании. Разграничение прав доступа в сети.

Подключение компьютера к сети.

Защита информации, антивирусная защита.

Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту.

Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.

Алгоритмизация. Программирование

Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы.

Основные понятия программирования. Компьютер как исполнитель команд. Программный принцип работы компьютера.

Практические занятия Среда программирования. Тестирование программы.

Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели. Примеры построения алгоритмов и их реализации на компьютере.

Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования.

Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях.

Примеры построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных.

Разработка несложного алгоритма решения задачи.

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.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.
- Профилактика ПК.
- Инструкция по безопасности труда и санитарным нормам.
- Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста.
- «Мой рабочий стол на компьютере»
- Администратор ПК, работа с программным обеспечением.
- Электронная тетрадь.
- Журнальная статья.
- Вернисаж работ на компьютере.
- Электронная доска объявлений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебного предмета «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 102 часа, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 68 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 34 часа.

Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка обучающегося, час	Самостоятельная работа обучающегося, час	Количество аудиторных часов		
			Всего	В том числе	
				Практические занятия	Контрольные работы
Раздел 1. Математика как наука. Числовые множества. Тема 1.1. Этапы развития математики. Математика как наука и её связь с другими науками. Этапы развития математики.	3	1	2	1	-
Тема 1.2. Действительные числа. Числовые множества: натуральные, целые, рациональные, иррациональные.	5	2	3	2	-
Раздел 2. Степени. Корни. Логарифмы. Тема 2.1. Обобщение понятия степени. Степень с действительным показателем. Арифметические корни. Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем.	5	2	3	2	-
Тема 2.2. Логарифмы и их свойства. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Формула перехода к новому основанию. Логарифмирование и потенцирование.	5	2	3	2	-
Раздел 3. Элементы тригонометрии. Тема 3.1. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции числового аргумента. Радианное измерение углов. Формулы приведения.	3	1	2	1	-
Тема 3.2. Формулы тригонометрии. Основные формулы тригонометрии.	5	2	3	2	-
Раздел 4. Функции, их графики и свойства. Тема 4.1. Функции. Свойства функции. Понятие функции. Способы задания функции. Свойства функции. Понятие обратной функции. Преобразования графиков функций.	3	1	2	1	-
Тема 4.2. Функции, их графики и свойства. Показательная, логарифмическая, степенная, тригонометрические и обратнотригонометрические функции, их графики и свойства.	4	1	3	2	-
Раздел 5. Уравнения, неравенства и их системы. Тема 5.1. Рациональные уравнения и неравенства. Линейные, квадратные, рациональные уравнения	3	1	2	1	-

и неравенства.					
Тема 5.2. Иррациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.	3	1	2	1	-
Тема 5.3. Показательные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства.	3	1	2	1	-
Тема 5.4. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.	3	1	2	1	-
Тема 5.5. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения.	6	1	5	4	-
Раздел 6. Производная функции и её приложения. Тема 6.1. Производная функции. Производная функции, её геометрический и физический смысл. Непрерывность дифференцируемой функции. Таблица производных.	8	2	6	4	-
Тема 6.2. Исследование и построение графиков функций. Исследование и построение графиков функций.	3	1	2	-	-
Раздел 7. Интеграл. Тема 7.1. Неопределённый и определённый интегралы. Неопределённый и определённый интегралы и их свойства. Таблица неопределённых интегралов. Методы вычисления интегралов.	3	1	2	-	-
Раздел 8. Векторы. Действия над векторами. Тема 8.1. Векторы. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторы. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	3	1	2	-	-
Раздел 9. Элементы стереометрии. Тема 9.1. Элементы стереометрии. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	3	1	2	-	-
Раздел 10. Многогранники и круглые тела. Тема 10.1. Многогранники и круглые тела. Многогранники и круглые тела. Их площади поверхностей и объёмы.	5	1	4	1	1
Раздел 11. Информатика как наука. Тема 11. 1. Введение. Системы счисления. Введение. Человек и информация. Представление информации. Системы счисления.	3	1	2	-	-
Раздел 12. Компьютер. Тема 12.1. Основные устройства компьютера и его программное обеспечение. Основные устройства компьютера. Программное обеспечение компьютера. Операционная система.	3	1	2	1	-
Тема 12.2. Файловая система. Работа с носителями информации. Файловая система. Работа с носителями информации. Компьютерные вирусы и	2	1	1	-	-

антивирусные программы.					
Раздел 13. Информационные технологии. Тема 13.1. Технология обработки текстовой информации. Технология обработки текстовой информации.	3	1	2	-	-
Тема 13.2. Технология обработки графической информации. Технология обработки графической информации.	3	1	2	1	-
Тема 13.3. Технология обработки числовой информации. Технология обработки числовой информации.	2	1	1	-	-
Тема 13.4. Технология хранения, поиска и сортировки информации. Технология хранения , поиска и сортировки информации.	2	1	1	-	-
Тема 13.5. Мультимедийные технологии. Мультимедийные технологии.	2	1	1	-	-
Тема 13.6. Компьютерные коммуникации. Компьютерные коммуникации.	2	1	1	-	-
Раздел 14. Алгоритмизация. Программирование. Тема 14.1. Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы.	2	1	1	-	-
Тема 14.2. Основные понятия программирования. Основные понятия программирования.	2	-	2	-	1
ВСЕГО	102	34	68		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ
И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Освоение программы учебного предмета «Математика» предполагает наличие профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебного предмета «Математика» студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

¹ Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 401 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).
2. Колягин, Ю. М. и др. Математика в дух книг: учебное издание для СПО / Ю.М Колягин, Г.Л. Луканин, Г.Н. Яковлев, под ред. Г.Н. Яковлева. - 5-е изд. - М.: Оникс. Мир и образование, 2014. Книга 1. – 655 с.
3. Колягин, Ю. М. и др. Математика в дух книг: учебное издание для СПО / Ю.М Колягин, Г.Л. Луканин, Г.Н. Яковлев, под ред. Г.Н. Яковлева. - 5-е изд. - М.: Оникс. Мир и образование, 2014. Книга 2. – 658 с.
4. Цветкова, М.С. Информатика: учебник / М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 349, [1] с.: ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - Библиогр.: с. 346-347.

Дополнительная

5. Левин, А. Самоучитель работы на компьютере / А. Левин. – 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Олма-Пресс, 2016. - 480 с. : ил.
6. Хлебников, Андрей Александрович. Информатика : учебник / А. А. Хлебников. - 2-е изд., испр. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2016. - 507,[1] с. : ил. - (Среднее профессиональное образование).
7. Леонтьев В. Новейший самоучитель работы на компьютере / В. Леонтьев. – Москва: Олма-Пресс Образование, 2016. - 639 [1] с.: ил.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Личностные результаты реализации программы воспитания	Показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<ul style="list-style-type: none">• участвует в проектах;• подводит итоги выполненного задания.	Форма контроля: персонифицированная, качественная. Метод наблюдения, анализа продукта деятельности.
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<ul style="list-style-type: none">• самооценка события;• подводит итоги выполненного задания.	Форма контроля: персонифицированная, качественная. Метод наблюдения.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения: умения, знания, профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1. проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;	выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования иррациональных выражений;	Тест, проверочная работа, контрольная работа
У 2. решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;	решать линейные, квадратные уравнения, рациональные и иррациональные уравнения, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;	Тест, проверочная работа, контрольная работа
У 3. решать системы уравнений изученными методами;	Решать системы уравнений методами подстановки, сложения или вычитания, графическим	Тест, проверочная работа
У 4. строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;	находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;	Контрольная работа
У 5. применять аппарат математического анализа к решению задач;	решать задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;	Тест

<p>У 6. применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач.</p>	<p>решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии.</p>	<p>Проверка рабочих тетрадей</p>
<p>Знать:</p>		
<p>З 1. тематический материал курса;</p>	<p>оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;</p>	<p>Тесты</p>
<p>З 2. основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;</p>	<p>создавать рефераты, презентации, схемы и графики;</p>	<p>Тест, зачетная практическая работа</p>
<p>ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.</p>	<p>использовать готовые информационные и математические модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.</p>	<p>Оценочное задание в практической работе</p>