

Министерство здравоохранения Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский медицинский техникум»

Утверждена
в составе ППСЗ по специальности
приказом № 341 от 31.08.2022г.
КГБПОУ ДМТ

Рабочая программа - КТП

по учебной дисциплине: Математика: алгебра и начало математического
анализа; геометрия
для специальности: 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки)
на базе основного общего образования

Дивногорск, 2022

Рассмотрено
на заседании ЦМК
общеобразовательных дисциплин
Протокол № _____
от «___» _____ 2022г.
Председатель
_____ Н.В. Герасимова

Составлена
в соответствии с требованиями
ФГОС среднего общего
образования _____ для
общеобразовательного цикла в
рамках программы подготовки
специалистов среднего звена по
специальности 34.02.01
Сестринское дело (базовой
подготовки) на базе основного
общего образования, и на
основании _____ примерной
программы учебной дисциплины
«Математика: алгебра и начало
математического анализа;
геометрия», ФГАУ «ФИРО»,
2015г.

Утверждено:
Заместитель директора по УР
_____ И.Ю. Кабанова
«___» _____ 2022г.

Разработчик:

Антонец
Светлана
Александровна

преподаватель математики

Рецензенты

Внутренний рецензент:

Герасимова
Наталья
Владимировна

председатель ЦМК общеобразовательных дисциплин,
преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
1. Общая характеристика учебной дисциплины	5
2. Место учебной дисциплины	7
3. Результаты освоения учебной дисциплины	7
4. Содержание учебной дисциплины	9
5. Тематический план учебной дисциплины	15
6. Характеристика основных видов деятельности студентов	19
7. Календарно-тематическое планирование	19
8. Учебно-методическое и техническое обеспечение дисциплины	19
9. Рекомендуемая литература	25

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» цикла ОД Общеобразовательных дисциплин предназначена для изучения математики студентами КГБПОУ «Дивногорский медицинский техникум», осваивающими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки) на базе основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы «Математика» ФГАУ «ФИРО» от 2015г., в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования, с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з) и получаемой 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: алгебра и начала математического анализа; геометрия» 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 рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 34.02.01 Сестринское дело на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования. Содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематика исследовательских проектов, виды самостоятельных работ были уточнены с учетом специальности.

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий, что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять календарный план, по-разному чередуя учебные темы или главы учебника.

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ППСЗ на базе основного общего образования.

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.

При освоении обучающимися специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело, естественнонаучного профиля профессионального образования, математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования и составляет 156 аудиторных часов.

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.

Приоритетом в организации учебной деятельности обучающихся, учитывая естественнонаучный профиль профессионального образования по специальности СПО Сестринское дело, является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины «Математика», с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Математика изучается, как базовая общеобразовательная учебная дисциплина. Учет специфики осваиваемой специальности СПО Сестринское дело, 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 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 «Математика» ориентирует обучающихся на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от естественнонаучного профиля профессионального образования по специальности Сестринское дело, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых для медицинской сестры 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.

При разработке рабочей программы был использован примерный тематический план естественнонаучного профиля на 156 часов. Было уточнено содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, была определена тематика сообщений, тематика индивидуальных проектов, были отобраны виды самостоятельных работ обучающихся, в соответствии со спецификой специальности Сестринское дело.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ по специальности Сестринское дело, с получением среднего общего образования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика» изучается обучающимися на первом курсе в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин общеобразовательного цикла ОУД.00 учебного плана по специальности 34.02.01 Сестринское дело на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, в пределах освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности Сестринское дело.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; понимание значимости математики для научно-технического прогресса,
- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры 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, и 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.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО Сестринское дело.

Раздел 1. Развитие понятия о числе

1.1 Целые и рациональные числа.

1.2. Действительные числа.

Арифметические действия над числами.

1.3. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности.

Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

1.4 Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде.

Раздел 2. Основы тригонометрии

Основные понятия

2.1 Числовая окружность. Тригонометрические функции числового и углового аргумента.

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

2.2 Основные тригонометрические тождества.

Вывод основных тригонометрических тождеств.

2.3 Формулы приведения.

2.4 Формулы сложения.

2.5 Формулы удвоения. *Формулы половинного угла.*

2.6 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

2.7 Преобразование тригонометрических выражений с использованием всех основных формул.

2.8 Обратные тригонометрические функции. Решение простейших тригонометрических уравнений.

Практическая часть. 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.

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс числа, применение при решении простейших уравнений.

Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве

3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.

Признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве

3.2 Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.

3.3 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.

3.4 Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

3.5 Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.

Перпендикулярность двух плоскостей. Двугранный угол

3.6 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

3.7 Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Раздел 4. Многогранники и круглые тела.

4.1 Многогранники и их элементы. Призма. Правильная призма.

(Вершины, ребра, грани многогранника).

4.2 Параллелепипед. Куб.

4.3 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

4.4 Симметрия в многогранниках, построение сечений в многогранниках

(Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.).

(Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

4.5 Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. (Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию). Площадь поверхности цилиндра и конуса.

4.6 Шар и сфера, их сечения.

(Касательная плоскость к сфере). Площадь поверхности сферы.

4.7 Объем и его измерение. Формулы объемов многогранников и тел вращения.

Раздел 5. Координаты и векторы

5.1 Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.

5.2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.

5.3 Координаты вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.

5.4 Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов
Проекция вектора на ось.

5.5 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Уравнение плоскости. Уравнение сферы.

Раздел 6. Корни, степени и логарифмы.

6.1 Понятие корня n -й степени из действительного числа. Свойства корня.

Корни натуральной степени из числа и их свойства. Вычисление и сравнение корней.

6.2 Преобразование выражений, содержащих радикалы.

Выполнение расчетов с радикалами.

6.3 Обобщение понятия о показателе степени.

Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем.* Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение прикладных задач.

6.4 Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений.

6.5 Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график.

6.6 Свойства логарифмов. Переход к новому основанию логарифма.

6.7 Преобразование логарифмических тождеств.

6.8 Решение логарифмических уравнений

6.9 Решение показательных и логарифмических неравенств

6.10 Преобразование рациональных, показательных и логарифмических выражений

Раздел 7. Функции, их свойства и графики

7.1 Определение функции. Способы задания функций. Свойства функций.

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

7.2 Общая схема исследования функций.

7.3 Преобразование функций и действия над ними.

7.4 Симметрия функций и преобразование их графиков. Непрерывность функций.

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

7.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики.

7.6 Построение графиков функций.

7.7 Обобщение и самостоятельная работа по теме: «Функции, их свойства и графики».

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.

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.

Раздел 8. Уравнения и неравенства

8.1 Равносильность уравнений.

8.2 Основные приемы решения уравнений.

8.3 Системы уравнений.

8.4 Решение неравенств с одной переменной.

8.5 Решение неравенств методом интервалов.

8.6 Уравнения и неравенства с двумя переменными.

8.7 Обобщение по теме: «Уравнения и неравенства»

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).

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. орни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

Раздел 9. Начала математического анализа.

9.1 Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции.

Способы задания и свойства числовых последовательностей.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

9.2 Определение производной.

9.3Вычисление производных: формулы дифференцирования, правила дифференцирования.

9.4Дифференцирование сложной функции.

9.5 Уравнение касательной к графику функции.

9.6 Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

9.7 Применение производной для нахождения наименьшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.

9.8 Исследование функций при помощи производной, построению графиков функций.

Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Производные обратной функции и композиции функции.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Раздел 10. Интеграл и его применение.

10.1Первообразная и неопределенный интеграл.

10.2 Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.

10.3 Вычисление площади криволинейной трапеции.

10.4 Вычисление площадей плоских фигур.

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

Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

Раздел 11. Комбинаторика.

11.1 Основные понятия и формулы комбинаторики. Задачи на подсчет размещений, перестановок и сочетаний.

11.2 Решение задач на перебор вариантов.

11.3 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.

11.4 Треугольник Паскаля.

11.5 Решение прикладных задач.

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

Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

12.1 Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.

12.2 Геометрическое определение вероятности.

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 закон больших чисел.

12.3 Элементы статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)

12.4 Понятие о задачах математической статистики.

12.5 Решение практических задач с применением вероятностных методов.

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.

История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных.

Темы исследовательских проектов

- Развитие тригонометрии, как науки.
- Свойства тригонометрических функций, гармонические колебания.
- Тригонометрия вокруг нас.
- Функции в жизни человека.
- Векторы в пространстве.
- Геометрические формы в искусстве.
- Загадки пирамиды.
- Великие математики и их великие теоремы.
- Математика и философия.
- Магические квадраты.
- Интеграл и его применение в жизни человека.

- Задачи на производные.
- Замечательные математические кривые: розы и спирали.
- Пропорции и проценты в медицине.
- Методы решения показательных уравнений и неравенств.
- Природа и история комплексных чисел.
- Число «е» и его тайна.
- Геометрические модели в естествознании.
- Геометрия Евклида, как первая научная система.
- Применение сложных процентов в реальной жизни.
- Средние значения и их применение в статистике
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Симметрия в математике.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Построение графиков функций, содержащих модуль.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического
анализа; геометрия»
специальность 34.02.01 Сестринское дело 1 курс, 1 и 2 семестры

№п\п	Наименование тем и разделов	Максимальная учебная нагрузка студента	Обязательная учебная нагрузка		Самостоятельная работа студента
			Всего	В т. ч. теоретических занятий	
	Введение	2	2	2	
1	Развитие понятия о числе	12	8	8	4
1.1	Целые и рациональные числа	4	2	2	2
1.2	Действительные числа	4	2	2	2
1.3	Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности.	2	2	2	
1.4	Стандартная запись числа Действия с числами в стандартном виде	2	2	2	
2	Основы тригонометрии	24	16	16	8
2.1	Числовая окружность. Тригонометрические функции числового и углового аргумента	4	2	2	2
2.2	Основные тригонометрические тождества	4	2	2	2
2.3	Формулы приведения	4	2	2	2
2.4	Формулы сложения	4	2	2	2
2.5	Формулы двойного аргумента. Формулы половинного аргумента.	2	2	2	

2.6	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2	2	
2.7	Обратные тригонометрические функции. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	2	2	
2.8	Преобразование тригонометрических выражений с использованием всех основных формул.	2	2	2	
3	Прямые и плоскости в пространстве	20	14	14	6
3.1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	2	2	2	
3.2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	4	2	2	2
3.3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	2	2	2	
3.4	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2	2	
3.5	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	4	2	2	2
3.6	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	4	2	2	2
3.7	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	2	2	2	
4	Многогранники и круглые тела	24	14	14	10
4.1	Многогранники и их элементы. Призма. Прямая и наклонная призма.	4	2	2	2
4.2	Параллелепипед. Куб.	2	2	2	2
4.3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	4	2	2	2
4.4	Симметрия в многогранниках, построение сечений в многогранниках.	4	2	2	
4.5	Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус. Сечения цилиндра и конуса.	2	2	2	2
4.6	Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности сферы.	4	2	2	2
4.7	Объем и его измерения. Формулы объёмом многогранников и тел вращения.	4	2	2	
5	Координаты и векторы	16	10	10	6
5.1	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками	3	2	2	1
5.2	Векторы, модуль вектора. Равенство векторов.	4	2	2	2
5.3	Координаты вектора. Сложение	3	2	2	1

	векторов. Умножение вектора на число.				
5.4	Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов.	3	2	2	1
5.5	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Уравнение плоскости, сферы.	3	2	2	1
6	Корни, степени и логарифмы	4	4	4	
6.1	Понятие корня n -й степени из действительного числа. Свойства корня n -й степени.	2	2	2	
6.2	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	2	2	
	ВСЕГО ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР	102	68	68	34
	Корни, степени и логарифмы	23	16	16	7
6.3	Обобщение понятия о показателе степени	4	2	2	2
6.4	Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений.	2	2	2	
6.5	Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график.	4	2	2	2
6.6	Свойства логарифмов. Переход к новому основанию логарифма.	3	2	2	1
6.7	Преобразование логарифмических тождеств.	3	2	2	1
6.8	Решение логарифмических уравнений	3	2	2	1
6.9	Решение показательных и логарифмических неравенств	2	2	2	
6.10	Преобразование рациональных, показательных и логарифмических выражений	2	2	2	
7	Функции, их свойства и графики	24	14	14	10
7.1	Функции, их свойства, способы задания функций	4	2	2	2
7.2	Общая схема исследования функций.	4	2	2	2
7.3	Преобразование функций и действия над ними. Непрерывность функций.	2	2	2	
7.4	Симметрия функций и преобразование их графиков.	4	2	2	2
7.5	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	4	2	2	2
7.6	Построение графиков функций.	4	2	2	2
7.7	Обобщение по теме «Функции, их свойства и графики»	2	2	2	
8	Уравнения и неравенства	21	14	14	7
8.1	Равносильность уравнений.	4	2	2	2
8.2	Основные приемы решения уравнений	3	2	2	1
8.3	Системы уравнений	3	2	2	1
8.4	Решение неравенств с одной	4	2	2	2

	переменной				
8.5	Решение неравенств методом интервалов	2	2	2	
8.6	Уравнения и неравенства с двумя переменными	3	2	2	1
8.7	Обобщение по теме: «Уравнения и неравенства»	2	2	2	
9	Начала математического анализа	24	16	16	8
9.1	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции.	3	2	2	1
9.2	Определение производной.	3	2	2	1
9.3	Вычисление производных: формулы дифференцирования, правила дифференцирования				
9.4	Дифференцирование сложной функции	3	2	2	1
9.5	Уравнение касательной к графику функции	3	2	2	1
9.6	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.	3	2	2	1
9.7	Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	3	2	2	1
9.8	Исследование функций при помощи производной, построению графиков функций.	3	2	2	1
10	Интеграл и его применение	12	8	8	4
10.1	Первообразная и неопределенный интеграл	3	2	2	1
10.2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	3	2	2	1
10.3	Вычисление площади криволинейной трапеции	3	2	2	1
10.4	Вычисление площадей плоских фигур	3	2	2	1
11	Комбинаторика	15	10	10	5
11.1	Основные понятия и формулы комбинаторики. Задачи на подсчет размещений, перестановок, сочетаний.	4	2	2	2
11.2	Решение задач на перебор вариантов	4	2	2	2
11.3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	2	2	
11.4	Треугольник Паскаля.	3	2	2	1
11.5	Решение прикладных задач	2	2	2	
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	13	10	10	3
12.1	Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.	2	2	2	
12.2	Геометрическое определение	3	2	2	1

	вероятности.				
12.3	Элементы статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	4	2	2	2
12.4	Понятие о задачах математической статистики.	2	2	2	
12.5	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2	2	
	ВСЕГО ВТОРОЙ СЕМЕСТР	132	88	88	44
	ИТОГО	234	156	156	78

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальности СПО Сестринское дело.
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразование простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение

уравнения и неравенства	клинейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. <i>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</i>
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенсчисла, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимногорасположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейныхуглов Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.
Многогранники	Описание и характеристика различных видов многогранников,перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственныхконфигурациях, аргументирование своих суждений. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и

	моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач
Тела и поверхности вращения	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи
Измерения в геометрии	Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных фигур.
Координаты и векторы	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применении векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов
КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ	

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические Функции. Обратные тригонометрические функции.	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i> Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии

Производная и ее применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума
Первообразная и интеграл	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКА	
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик

7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет «Математики» - кабинет № 28 техникума

Материально-техническое обеспечение:

- | | |
|--------------------------|----|
| – Классная доска | 1 |
| – Стол преподавательский | 1 |
| – Стул для преподавателя | 1 |
| – Столы для студентов | 15 |
| – Стулья для студентов | 30 |
| – Книжные шкафы | 1 |

Таблицы с информационным материалом по алгебре и началам анализа и по геометрии.

Учебно-методическое обеспечение: УМК по дисциплине, включая рабочую программу, КТП, учебно-методические пособия для преподавателя и студентов, контрольно-оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации.

9. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2019 г.
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2019 г.
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учебно-методический комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2019 г.

4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Мнемозина, 2018 г.
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений: Мнемозина, 2018 г.
6. Атанасян, Л.С., Бутузов В.Ф. Геометрия 10-11: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Просвещение, 2019г.
7. Математика [Электронный ресурс] / А. Г. Луканкин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. -
<http://client.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970430941.html>

Дополнительная

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изменениями от 19.12.2016).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. N413".
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
4. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. М., 2018.
5. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. - М., 2019.

Интернет-ресурсы

1. Интерактивные тесты по математике в on-lain-режиме (<http://uztest.ru/lessons>)
2. Конспект по алгебре (<http://uztest.ru/abstracts/>)
3. Тренажер по математике (<http://uztest.ru/simulator/>)
4. Тесты по математике в on-lain-режиме (<http://uztest.ru/>)

5.Электронные учебник по геометрии, алгебре и началам анализа
(<http://www.mathematics.ru>)