

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Математика»
специальности среднего профессионального образования
34.02.01 Сестринское дело (базовая подготовка)

**Место учебной дисциплины в структуре
программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина ОУД.04 «Математика» относится к базовым общим учебным дисциплинам из обязательных предметных областей.

**Цели и задачи учебной дисциплины –
требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент 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 дисциплины студент должен **уметь**:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; находить производные элементарных функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

использовать графический метод решения уравнений и неравенств; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

– применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

– решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

– изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

– составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

– 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.

В результате освоения дисциплины студент должен **использовать приобретённые 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;

– описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

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

– построения и исследования простейших математических моделей;

– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;

– 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.

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

– 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 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.

В результате освоения дисциплины у будущей медицинской сестры/медицинского брата должны формироваться следующие общие компетенции, включающие в себя способность (по базовой подготовке):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

| Вид учебной деятельности | Объём часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 234 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 156 |
| в том числе | |
| комбинированные занятия | 110 |
| лабораторно-практические занятия | 46 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 78 |
| в том числе | |
| – заполнение таблиц | 5 |
| – написание рефератов | 10 |
| – составление и решение практических задач | 2 |
| – выполнение заданий в рабочей тетради | 12 |
| – построение графиков | 18 |
| – построение диаграмм | 2 |
| – выполнение чертежей | 5 |
| – решение задач | 24 |
| Промежуточная аттестация по итогам первого семестра не проводится. | |
| Итоговая аттестация по итогам изучения дисциплины в форме письменного экзамена. | |

Содержание учебной дисциплины:

1 семестр

Перечень комбинированных занятий

| № | Наименование темы комбинированного занятия |
|-----|--|
| 1. | Введение. |
| 2. | Целые и рациональные числа. Действительные числа. |
| 3. | Приближенные вычисления. |
| 4. | Комплексные числа. |
| 5. | Корни натуральной степени из числа и их свойства. |
| 6. | Степени и их свойства. |
| 7. | Логарифм числа. Правила действий с логарифмами. |
| 8. | Преобразование рациональных иррациональных и степенных выражений. |
| 9. | Преобразование показательных и логарифмических выражений. |
| 10. | Радиианная мера угла. Вращательное движение. |
| 11. | Синус косинус, тангенс и котангенс числа. |
| 12. | Основные формулы тригонометрии. Формулы приведения |
| 13. | Простейшие тригонометрические уравнения. |
| 14. | Функции. Область определения и множество значений; график функции. |
| 15. | Свойства функции. |
| 16. | Обратные функции. |
| 17. | Степенная функция. |
| 18. | Показательная функция. |
| 19. | Логарифмическая функция. |
| 20. | Тригонометрические функции. |
| 21. | Преобразования графиков. |
| 22. | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. |

| | |
|-----|---|
| | Понятие о пределе последовательности. |
| 23. | Производная. Уравнение касательной к графику функции. |
| 24. | Производные суммы, разности, произведения и частного. Вторая производная. |
| 25. | Применение производной к исследованию функций и построение графиков. |
| 26. | Первообразная и интеграл. |
| 27. | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. |

Перечень лабораторно-практических занятий

| № | Наименование темы лабораторно-практического занятия |
|-----|--|
| 1. | Приближенное значение величины и погрешности приближений. |
| 2. | Обобщение по темам «Корни, степени и логарифмы». |
| 3. | Решение тригонометрических уравнений. |
| 4. | Обобщение по теме «Основы тригонометрии» |
| 5. | Функции. Область определения и множество значений; график функции. |
| 6. | Построение графиков функций, заданных различными способами. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. |
| 7. | Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков. |
| 8. | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. |
| 9. | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. |
| 10. | Обобщение по теме «Начала математического анализа» |

2 семестр

Перечень комбинированных занятий

| № | № | Наименование темы комбинированного занятия |
|-----|-----|---|
| 28. | 1. | Аксиомы стереометрии. Их следствия. |
| 29. | 2. | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. |
| 30. | 3. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. |
| 31. | 4. | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. |
| 32. | 5. | Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. |
| 33. | 6. | Вершины, ребра, грани многогранника. |
| 34. | 7. | Призма. Параллелепипед. Куб. |
| 35. | 8. | Пирамида. |
| 36. | 9. | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме, и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. |
| 37. | 10. | Представление о правильных многогранниках. |
| 38. | 11. | Цилиндр и конус |
| 39. | 12. | Шар и сфера их сечения. |
| 40. | 13. | Формулы площадей поверхностей многогранников и тел вращения. |
| 41. | 14. | Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. |
| 42. | 15. | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Векторы. |
| 43. | 16. | Основные понятия комбинаторики. |
| 44. | 17. | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. |
| 45. | 18. | Событие, вероятность события, сложение вероятностей. |
| 46. | 19. | Понятие о независимости событий. Умножение вероятностей. |

| | | |
|-----|-----|--|
| 47. | 20. | Понятие о законе больших чисел. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. |
| 48. | 21. | Понятие о задачах математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность. Выборка. Среднее арифметическое. Медиана. |
| 49. | 22. | Метод интервалов. |
| 50. | 23. | Равносильность уравнений, неравенств, систем. |
| 51. | 24. | Рациональные уравнения, неравенства, системы уравнений. |
| 52. | 25. | Иррациональные уравнения, неравенства, системы уравнений. |
| 53. | 26. | Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений. |
| 54. | 27. | Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений. |
| 55. | 28. | Тригонометрические уравнения и системы уравнений. |
| 56. | 29. | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки. |
| 57. | 30. | Обобщающее повторение. |

Перечень лабораторно-практических занятий

| № | № | Наименование темы лабораторно-практического занятия |
|-----|-----|---|
| 11. | 1. | Обобщение по теме: Прямые и плоскости в пространстве. |
| 12. | 2. | Сечения куба, призмы и пирамиды. |
| 13. | 3. | Объем и его измерение. Формулы объемов многогранников. |
| 14. | 4. | Формулы объемов тел вращения. |
| 15. | 5. | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. |
| 16. | 6. | Рубежный контроль по геометрии. |
| 17. | 7. | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. |
| 18. | 8. | Решение задач на перебор вариантов. |
| 19. | 9. | Решение задач математической статистики. |
| 20. | 10. | Решение рациональных и иррациональных уравнений, неравенств, систем. |
| 21. | 11. | Решение показательных уравнений, неравенств, систем. |
| 22. | 12. | Решение логарифмических уравнений, неравенств, систем. |
| 23. | 13. | Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений. |
| 24. | 14. | Обобщение по теме «Уравнения и неравенства». |
| 25. | 15. | Рубежный контроль. |

Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий,
Интернет-ресурсов и дополнительной литературы

Для студентов

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017
7. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017

Для преподавателей

- 1 Об образовании в Российской Федерации:
федерал. закон «Об образовании в Российской Федерации» 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 изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный

приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. 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., 2014

5. **Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013**

Интернет-источники:

1. Math Forum @ Drexel (mathforum.org)
2. www.informika.ru/text/magaz/science/vys/PMM/main.html
3. mech.math.msu.su/fpm/rus/contents.htm
4. <http://www.fipi.ru/>.
5. www.fcior.edu.ru (**Информационные, тренировочные и контрольные материалы**).
6. www.school-collection.edu.ru (**Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов**).