

ГБПОУ «Тольяттинский медколледж»

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

специальности среднего профессионального образования

33.02.01 Фармация (базовая подготовка)

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОУД.03 «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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.

В результате освоения дисциплины у будущего фармацевта 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) | 258 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 172 |
| в том числе | |
| комбинированные занятия | 120 |
| лабораторно-практические занятия | 52 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 86 |
| в том числе | |
| – заполнение таблиц | 5 |
| – написание рефератов | 10 |
| – составление и решение практических задач | 2 |
| – выполнение заданий в рабочей тетради | 20 |
| – построение графиков | 18 |
| – построение диаграмм | 2 |
| – выполнение чертежей | 5 |
| – решение задач | 24 |
| Промежуточная аттестация по итогам первого семестра в форме дифференцированного зачёта. | |
| Итоговая аттестация по итогам изучения дисциплины в форме письменного экзамена. | |

Содержание учебной дисциплины:
Курс – 1

1 семестр

Перечень комбинированных занятий

| № | Наименование темы комбинированного занятия |
|----------|---|
| 1. | Введение. |
| 2. | Целые и рациональные числа. |
| 3. | Действительные числа. |
| 4. | Приближенные вычисления. |
| 5. | Комплексные числа. |
| 6. | Корни натуральной степени из числа и их свойства. |
| 7. | Степени с рациональным показателем, их свойства. |
| 8. | Степени с действительными показателями. |
| 9. | Логарифм числа. Правила действий с логарифмами. |
| 10. | Преобразование рациональных и иррациональных выражений. |
| 11. | Преобразование степенных выражений. |
| 12. | Преобразование показательных и логарифмических выражений. |
| 13. | Радиианная мера угла. Вращательное движение. |
| 14. | Синус косинус, тангенс и котангенс числа. |
| 15. | Основные формулы тригонометрии. Формулы приведения |
| 16. | Простейшие тригонометрические уравнения. |
| 17. | Функции. Область определения и множество значений; график функции. |
| 18. | Свойства функции. |
| 19. | Обратные функции. |
| 20. | Степенная функция. |
| 21. | Показательные и логарифмические функции. |
| 22. | Тригонометрические функции. |
| 23. | Преобразования графиков. |
| 24. | Основные понятия комбинаторики. |
| 25. | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. |
| 26. | Событие, вероятность события, сложение вероятностей. |
| 27. | Понятие о независимости событий. Умножение вероятностей. |
| 28. | Понятие о законе больших чисел. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. |
| 29. | Понятие о задачах математической статистики. |
| 30. | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность. Выборка. Среднее арифметическое. Медиана. |
| 31. | Обобщение по разделам: комбинаторика, статистика и теория вероятностей. |

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. |
| 7. | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. |
| 8. | Обобщение по теме «Функции, их свойства и графики» |
| 9. | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. |
| 10. | Решение задач на перебор вариантов. |
| 11. | Дифференцированный зачет. |

2 семестр

Перечень комбинированных занятий

| № | № | Наименование темы комбинированного занятия |
|-----|-----|--|
| 32. | 1. | Аксиомы стереометрии. Их следствия. |
| 33. | 2. | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. |
| 34. | 3. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. |
| 35. | 4. | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. |
| 36. | 5. | Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. |
| 37. | 6. | Вершины, ребра, грани многогранника. |
| 38. | 7. | Призма. Параллелепипед. Куб. |
| 39. | 8. | Пирамида. |
| 40. | 9. | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме, и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. |
| 41. | 10. | Представление о правильных многогранниках. |
| 42. | 11. | Цилиндр и конус |
| 43. | 12. | Шар и сфера их сечения. |
| 44. | 13. | Формулы площадей поверхностей многогранников и тел вращения. |
| 45. | 14. | Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. |
| 46. | 15. | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Векторы. |
| 47. | 16. | Производная. Уравнение касательной к графику функции. |
| 48. | 17. | Вторая производная. |
| 49. | 18. | Первообразная и интеграл. |
| 50. | 19. | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. |
| 51. | 20. | Метод интервалов. |
| 52. | 21. | Равносильность уравнений, неравенств, систем.. |
| 53. | 22. | Рациональные уравнения, неравенства, системы уравнений. |
| 54. | 23. | Иррациональные уравнения, неравенства, системы уравнений. |
| 55. | 24. | Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений. |
| 56. | 25. | Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений. |
| 57. | 26. | Тригонометрические уравнения и системы.. |
| 58. | 27. | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.. |
| 59. | 28. | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки. |
| 60. | 29. | Обобщающее повторение. |

Перечень лабораторно-практических занятий

| № | № | Наименование темы лабораторно-практического занятия |
|----------|----------|--|
| 12. | 1. | Обобщение по теме: Прямые и плоскости в пространстве. |
| 13. | 2. | Сечения куба, призмы и пирамиды. |
| 14. | 3. | Объем и его измерение. Формулы объемов многогранников. |
| 15. | 4. | Формулы объемов тел вращения. |
| 16. | 5. | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. |
| 17. | 6. | Рубежный контроль по геометрии. |
| 18. | 7. | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. |
| 19. | 8. | Производные суммы, разности, произведения и частного. |
| 20. | 9. | Применение производной к исследованию функций и построение графиков. |
| 21. | 10. | Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков. |
| 22. | 11. | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. |
| 23. | 12. | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. |
| 24. | 13. | Обобщение по теме «Начала математического анализа» |
| 25. | 14. | Обобщение по теме «Уравнения и неравенства» |
| 26. | 15. | Рубежный контроль по началам математического анализа. |

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

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2015.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2015.
3. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницин Ю.П. и др.; Алгебра и начала анализ: Учеб. Для 10-11 кл. сред. Шк./ А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Под ред. А Н. Колмогорова. - М.: Просвещение, 2015.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
2. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
4. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.

5. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
6. Геометрия. Тесты. 10-11 кл.: Учебно-метод. пособие. – 3-е изд. – М.: Дрофа, М. 1999.
7. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса / Б.Г. Зив – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2002.
8. Единый государственный экзамен: математика: контрол.-измерит. материалы: 2006-2007 – М.: Просвещение; СПб.: Просвещение, 2007.
9. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
11. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004. 13.
12. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.
13. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы 11 класс / Г.В. Дорофеев, 10-е изд., стереотип. – М.; Дрофа, 2007.
14. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы .9 класс/ Л.В. Кузнецова, 9-е изд., стереотип. – М.; Дрофа, 2004.
15. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
16. Четырехзначные математические таблицы: Для сред.шк. – 56-е изд. – М.:Просвещение, 1988

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/>.

