

ГБПОУ «Тольяттинский медколледж»

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«Математика: алгебра и начала 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 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: 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/>.

