

Аннотация дисциплины Б.1.1.10 Дисциплина. Элементарная математика

Дисциплина "Элементарная математика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Математика и экономика" направления подготовки "44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)".

Дисциплина изучается в 6, 7, 8, 9 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 396/11 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль, курсовая работа, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
2. ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Арифметика. Свойства делимости. Основная теорема арифметики. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Представление рациональных чисел в виде десятичной дроби.
Элементарные функции: определения, свойства, графики.
Тождественные преобразования рациональных, иррациональных выражений.
2. Теоремы равносильности, общие методы решения уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения, неравенства и их системы.
3. Определение, геометрическая интерпретация, свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля, их системы.
Построение графиков функций, аналитические выражения которых содержат модуль.
4. Теоремы равносильности. Основные способы решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем.
5. Определение, свойства логарифмов. Определения, свойства, графики показательной и логарифмической функций. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.
Показательные, логарифмические уравнения, неравенства и их системы.
6. Виды неравенств и основные способы доказательства неравенств.
7. Арифметическая и геометрическая прогрессии:
определения, характеристические свойства, формулы n -ого члена, суммы n -первых членов.
Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
8. Преобразование тригонометрических выражений, доказательство тождеств и неравенств. Геометрические интерпретации формул сложения. Тригонометрические тождества и неравенства для углов треугольника.
9. Тригонометрические функции: определения, свойства, графики. Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы

10. Обратные тригонометрические функции: определения, свойства, графики.
11. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; доказательство тождеств.
12. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. Системы уравнений и неравенств с аркфункциями.
13. Аксиомы абсолютной геометрии и следствия из них. Основные понятия планиметрии. Треугольники: метрические отношения в треугольнике. Площадь треугольника. Теоремы Стюарта, Чевы, Менелая.
14. Четырехугольники: метрические отношения в четырехугольниках. Площади плоских фигур. Теорема Птолемея.
15. Окружность. Центральные, вписанные углы. Углы между хордами, секущей и касательной к окружности. Вписанные и описанные многоугольники. Вневписанные окружности.
16. Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
17. Многогранные углы. Теорема косинусов и теорема синусов для трехгранных углов. Признаки равенства трехгранных углов. Необходимое и достаточное условие существования трехгранного угла
18. Многогранники, их свойства. Сечение выпуклых многогранников. Поверхности и объемы многогранников.
19. Тела вращения, их свойства. Поверхности и объемы тел вращения.
20. Комбинации геометрических тел

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, информационные.