**НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

|  |
| --- |
| Избранные главы элементарной математики |

**Направление** ( «Физико – математическое образование»)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Степень** Бакалавр  Магистр 

**ОПИСАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

|  |
| --- |
| **Пререквизиты:**  Элементарная математика, ПРМЗ, высшая математика  **Содержание курса:**  **Избранные вопросы арифметики.** Признаки делимости (признаки Паскаля). Аксиоматическое построение арифметики натуральных чисел. Аксиомы Пеано. Арифметика целых чисел. Свойства целых чисел. Систематические дроби. Периодические дроби. Арифметика действительных чисел. Измерение величин. Свойства действительных чисел. Алгебраические и трансцендентные числа. Комплексные числа. Арифметика комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Формула Муавра. Извлечение корня из комплексного числа.  **Избранные главы алгебры.** Алгебраические и трансцендентные уравнения. Их виды и приёмы решения. Алгебраические и трансцендентные неравенства. Доказательство и решения.  **Избранные главы тригонометрии.** Краткий обзор тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства. Их виды, приемы решения. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами, их виды и системы, приемы решения.  **Избранные главы геометрии.** Точки и линии, связанные с треугольником. Метрические соотношения в треугольнике и круге. Обобщенная теорема синусов. Теоремы Чевы. Замечательные точки. Ортотреугольник. Средний треугольник и прямая Эйлера. Окружность девяти точек. Педальный треугольник. Некоторые свойства окружностей. Степень точки относительно окружности. Радикальная ось двух окружностей. Соосные окружности. Прямые Симпсона. Теорема Птолемея. Теорема о бабочке. Теорема Морлея. Коллинеарность и конкурентность. Четырехугольники; теорема Вариньона. Выписанные четырехугольники; теоремы Брахмагупты. треугольники Наполеона. Теорема Менелая. теорема Паппа. Перспективные треугольники; теорема Дезарга. Шестиугольники. Теорема Паскаля. Теорема Брианшона.  **Ожидаемые результаты:**  **Знать:** содержание теоретической части курса: основные понятия, свойства, теоремы, формулы.  **Уметь:** самостоятельно пользоваться известными методами решения задач, адаптироваться к условию конкретной задачи и прийти к ее решению; найти эффективный способ решения задач.  **Способен:** анализировать, моделировать и систематизировать математические знания.  В результате изучения этой дисциплины студенты должны приобрести навыки критически-конструктивного анализа различных концепций построения школьного курса математики, составлять задачи с требуемыми свойствами, понимать логику методов решения и их взаимосвязи, уметь самостоятельно разрабатывать учебный материал для занятий со школьниками.  **Постреквизиты:**  «Научные основы школьного курса математики», «Современные технологии в обучении математики», «Основы исследования в математическом образовании и история математики», «Математическая логика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дифференциальные уравнения», «Дискретная математика». |