

Спецкурс
«Возникновение и развитие
основных математических понятий»

Лектор — Татьяна Юрьевна Михайлова

1-й семестр

1. Число, его место в Древнем мире. Мистика числа, пифагорейская школа. Несоизмеримые отрезки и иррациональные числа. Задача о квадратуре круга и число π . Трансцендентные числа. Кватернионы и комплексные числа. Понятие группы и числового поля.

2. Понятие бесконечности. Потенциальная и актуальная бесконечность у древних греков. Парадокс Зенона. Теория множеств Кантора. Счётные и несчётные бесконечные множества. Понятие мощности. Мощность континуума. Трансфинитные числа.

3. Понятие бесконечно большой и бесконечно малой. Теория пределов — краеугольный камень математического анализа.

4. Искусство доказательства. Условия необходимые и достаточные. Что такое критерий? Доказательство от противного.

5. Аксиоматический подход в математических построениях. Аксиомы Евклида, континуум-гипотеза, геометрия Лобачевского, аксиомы линейного пространства. Аксиоматическое введение скалярного произведения.

6. Понятие функции. Способы задания функций. Как возникают «специальные» функции. «Функции-монстры». Понятие контрпримера.

7. Классификация физических величин и элементы теории представлений групп. Симметрия как основа мира.

Программу спецкурса
«Возникновение и развитие
основных математических понятий»
составила доцент Т. Ю. Михайлова