

«ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ В АЛГЕБРАИЧЕСКУЮ ГЕОМЕТРИЮ»

СЕМЕСТРОВЫЙ СПЕЦКУРС, ОСЕНЬ 2025 Г

интенсивность занятий: 1 пара лекций + 1 пара для сдачи задач в неделю
темы, набранные *курсивом* могут стать необязательными или упраздниться вовсе

ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ (8 НЕДЕЛЬ)

НЕДЕЛЯ 1. Проективные пространства и пространства проективных гиперповерхностей. Прямые, коники, группа PGL_2 , рациональные кривые.

НЕДЕЛЯ 2. Проективные квадрики. Пространство квадрик. Пучки квадрик.

НЕДЕЛЯ 3. Многообразия Грассмана, Веронезе и Сегре. Проективные морфизмы, связанные с тензорной алгеброй.

НЕДЕЛЯ 4. *Клетки Шуберта на грассманианах.*

НЕДЕЛЯ 5. Целые элементы в расширениях колец, нётеровость, теорема Гильберта о базисе идеала.

НЕДЕЛЯ 6. Строение конечно порождённых коммутативных алгебр над полем, базисы трансцендентности. Теорема Гильберта о нулях.

НЕДЕЛЯ 7. Словарик «Коммутативная алгебра — Аффинная алгебраическая геометрия»: спектры, гомоморфизмы поднятия, топология Зарисского, неприводимые компоненты.

НЕДЕЛЯ 8. Геометрические свойства гомоморфизмов алгебр: доминантные морфизмы, замкнутые вложения, конечные морфизмы.

ВТОРАЯ ЧЕТВЕРТЬ (7 НЕДЕЛЬ)

НЕДЕЛЯ 1. Алгебраические многообразия. Отделимость. Рациональные функции и рациональные морфизмы. Свойства проективных многообразий, собственность.

НЕДЕЛЯ 2. Размерность. Размерности подмногообразий и слоёв морфизмов.

НЕДЕЛЯ 3. Вычисление размерностей проективных многообразий. Примеры: результатные гиперповерхности, линейные пространства на квадриках, прямые на поверхностях, *многообразия Чжоу*.

НЕДЕЛЯ 4. Векторные расслоения и пучки их сечений. Обратимые пучки и дивизоры, группа Пикара. *Пример: векторные расслоения на проективной прямой.*

НЕДЕЛЯ 5. Линейные системы и проективные морфизмы, задаваемые линейными системами.

НЕДЕЛЯ 6. (Ко)касательные и (ко)нормальные пространства и конусы. Точная последовательность Эйлера на грассманиане. *Раздутие.*

НЕДЕЛЯ 7. *Свойства гладких многообразий.*