

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СУНЦ УрФУ «Геометрия Мора-Маскерони» (9 и 10 классы | математические профили)

Ануфриенко Сергей Александрович, доцент кафедры математики, кандидат физико-математических наук.



Цели и задачи курса: 1) формирование представлений о геометрических преобразованиях плоскости, современному подходу в изучении геометрии с точки зрения групп геометрических преобразований; 2) развитие логического мышления, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в различных областях математики, прежде всего, в геометрии и топологии.

Содержание курса. Инверсия. Добавление к плоскости бесконечно удаленной точки. Построение образа точки при инверсии с помощью циркуля и линейки и с помощью одного циркуля. Образы прямых при инверсии в зависимости от расположения прямых относительно центра инверсии. Образы окружностей при инверсии и построение их с помощью стандартных наборов геометрических инструментов. Инвариантность величины угла при инверсии. Формула изменения расстояния при инверсии.

Отношение четырех точек. Инвариантность этого отношения при инверсии. Окружность Аполлония. Теорема Эйлера о вычислении расстояния между центрами вписанной и описанной окружностей произвольного треугольника.

Построение одним циркулем. Геометрия Мора-Маскерони. Доказательство основного утверждения этой геометрии о возможности сведения построений с помощью циркуля и линейки к построениям с использованием одного циркуля.

Геометрия Аполлония. Решения различных задач этой геометрии о проведении касательных окружностей.

Арбелос. Основной цикл задач и утверждений, связанных с этой геометрической фигурой.

Вневписанная окружность треугольника, основные свойства. Прямая Эйлера и окружность Эйлера (окружность девяти точек), свойства этих геометрических фигур. Теорема Фейербаха.

Продолжительность курса: 32 часа во втором семестре (2 часа в неделю).

Начало занятий: январь 2023 года.

Если возникли вопросы:

Страница в Вконтакте: <https://vk.com/id27366622>

Электронная почта: s_anufrienko@mail.ru