

САМАЯ КРАСИВАЯ ФОРМУЛА МАТЕМАТИКИ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ

Нараленкова И.И., Шивринская Е.В.

Россия, 121352, Москва, ул. Кременчугская, д.11, СУНЦ МГУ, кафедра математики,
тел. +7 499 445-40-54

Согласно учебному плану по дисциплине «Алгебра» на тему «Комплексные числа» в СУНЦ МГУ отводится не так и много времени, за которое необходимо рассмотреть алгебраическую, тригонометрическую и экспоненциальную форму записи, действия над комплексными числами, возведение в степень комплексного числа и извлечение корня из него, формулы Эйлера, основную теорему алгебры. Знание этого теоретического материала в дальнейшем будет активно использоваться при изучении теории чисел, в комплексном анализе, в механике разрушения твердых тел и других разделах математики и механики. В связи с этим возникает необходимость разработки материалов, предназначенных для освоения важного понятия «экспоненциальная форма комплексного числа» и формулами Эйлера, которые используются во многих разделах современной математики, механики и физики.

Разработанный методический материал может быть полезен и в дальнейшем обучении, на занятиях по, например, аналитической геометрии как для снятия трудностей при изучении разных форм комплексных чисел (ранжирование математического материала по степени его практической необходимости в дальнейшем изучении других дисциплин), так и для расширения математического кругозора.

Самым ярким и любимым учениками моментом в разделе «Комплексные числа» является формула Эйлера $\cos \varphi + i \sin \varphi = e^{i\varphi}$, если подставить в нее $\varphi = \pi$ и учесть $\cos \pi = -1$ и $\sin \pi = 0$, получим $e^{i\pi} + 1 = 0$. Это замечательное соотношение между фундаментальными константами в математике: нулем, единицей, мнимой единицей, числами π и e называют самой красивой математической формулой. По словам академика А.Н.Крылова «в ней таинственным образом воссоединились числа, символизирующие арифметику (0 и 1), алгебру (i), анализ (e) и геометрию (π)».

Данная тема очень хорошо показывает метапредметные связи и является хорошей основой для творческих работ школьников.