

Ерилова Евгения Николаевна

старший преподаватель

Высшая школа информационных технологий

и автоматизированных систем

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный

университет им. М.В. Ломоносова»

г. Архангельск, Архангельская область

ИЗУЧЕНИЕ КРИВЫХ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИГС GEOGEBRA

***Аннотация:** в статье рассматривается роль визуализации при изучении высшей математики, а также возможности применения интерактивной геометрической среды GeoGebra для создания изображений кривых второго порядка. Применение интерактивной геометрической среды GeoGebra при изучении кривых второго порядка позволяет обеспечить визуализацию изучаемых математических объектов.*

***Ключевые слова:** визуализация, интерактивная геометрическая среда, GeoGebra, эллипс, гипербола, парабола.*

В процессе изучения высшей математики студентами инженерных специальностей и направлений подготовки большую роль играет визуализация изучаемых понятий. Именно наглядное представление математических объектов способствует качественному усвоению изучаемого материала, повышению эффективности обучения. Визуализация учебного материала чаще всего осуществляется с помощью общепринятых средств обучения: плакатов, моделей, рисунков мелом на доске и др. Но, в настоящее время существует множество различных компьютерных программ образовательного назначения, которые способствуют созданию динамических образов изучаемых математических объектов, позволяют проследить изменчивость и устойчивость их свойств. Визуализацию математических объектов можно осуществить используя, например, интерактивную

геометрическую среду *GeoGebra*, которая является бесплатной, кроссплатформенной динамической программой.

В процессе изучения кривых второго порядка необходимо выполнение большого количества рисунков. Работая с понятием каждой кривой, сначала можно показать её изображение согласно определению. Так, например, на рис. 1 представлено анимированное изображение эллипса.

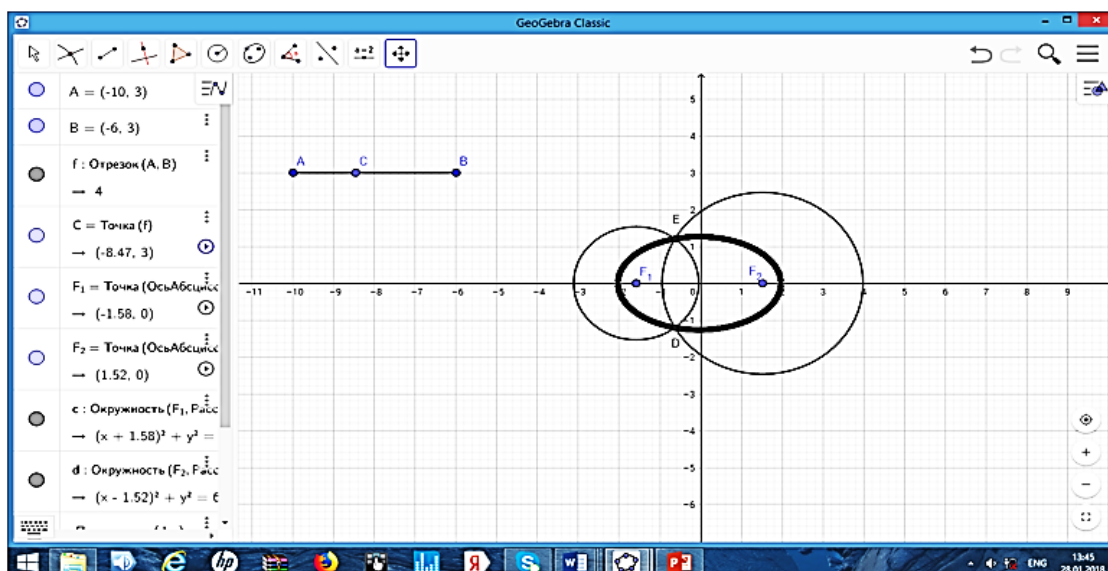


Рис. 1

В дальнейшем, работая с понятием эллипса, следует выполнить построение конуса и пересечь его плоскостью. В результате конического сечения получим эллипс (см. рис. 2).

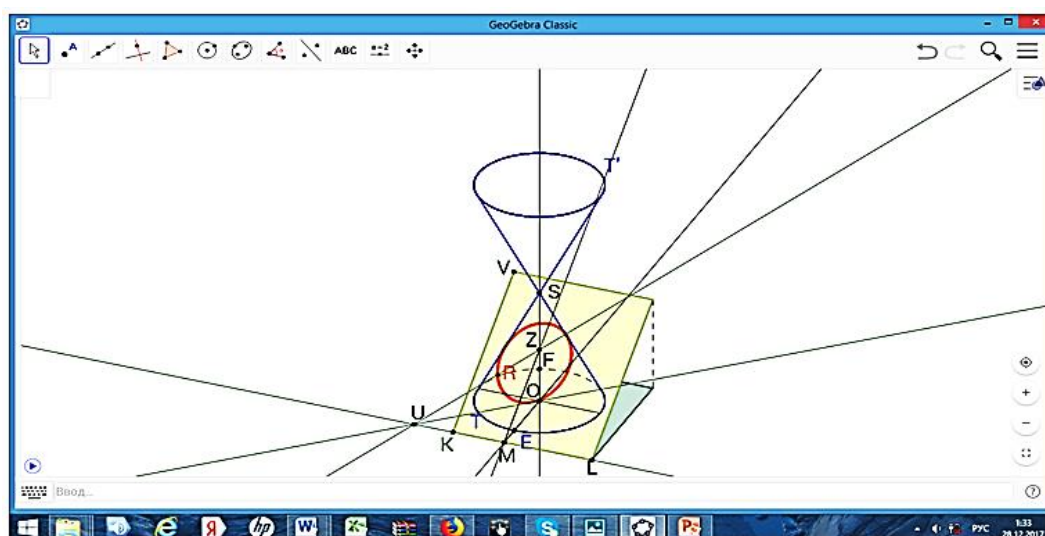


Рис. 2

Если на полученном чертеже переместить точки M и Z , таким образом, что секущая плоскость будет проходить параллельно какой-либо образующей конуса, то результатом конического сечения будет парабола (см. рис. 3). Аналогично, изменяя расположение секущей плоскости, получим гиперболу.

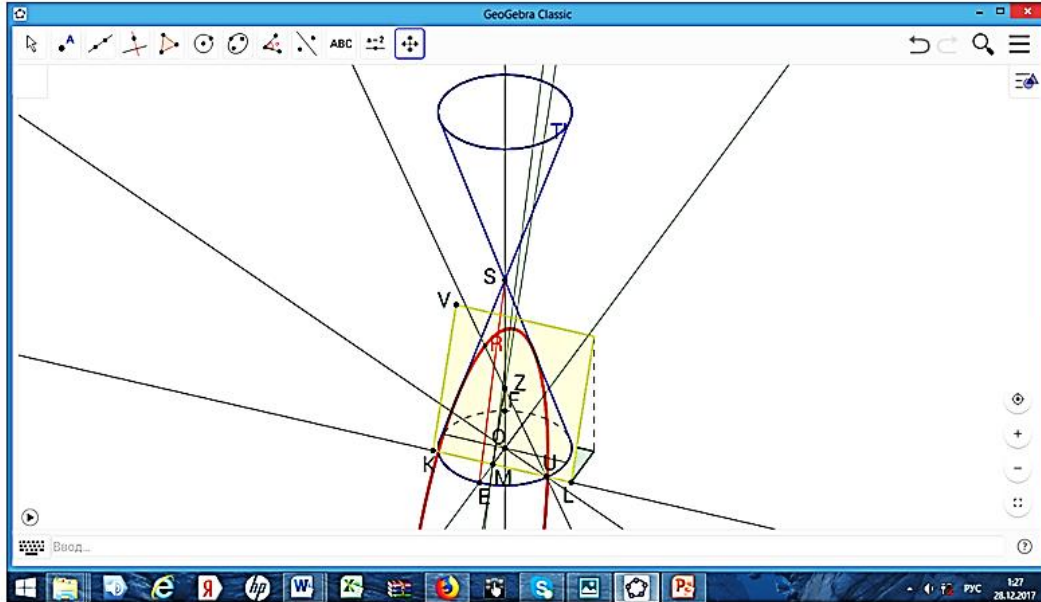


Рис. 3

Применение интерактивной геометрической среды *GeoGebra* при изучении кривых второго порядка позволяет обеспечить визуализацию изучаемых математических объектов. Возможности анимации этой компьютерной программы наглядно демонстрируют создание изображения каждой кривой. Также использование *GeoGebra* позволяет проследить как изменения одних параметров влекут за собой изменения изображения кривой.

Список литературы

1. Ларин С.В. Компьютерная анимация в среде *GeoGebra* на уроках математики: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2015. – 192 с.