Активизация самостоятельной работы студентов при

изучении аналитической геометрии.

В период обучения в вузе проблема овладения студентами методами самостоятельной познавательной деятельности является актуальной. Рассмотрим некоторые ее аспекты при изучении раздела аналитической геометрии по теме «Кривые на плоскости» в курсе высшей математики, которые применяются в процессе обучения в институте ядерной энергетики г. Сосновый Бор Ленинградской области

1. Создание студентами учебной электронной презентации к изучению

нового материала.

Учебный материал темы «Кривые на плоскости» включает рассмотрение следующих кривых: верзьера (локон) Аньези, парабола Нейля (полукубическая парабола), кривая Гаусса, лемниската Бернулли, циклоиды, кардиоида и улитка Паскаля, спираль Архимеда, астроида. Преподаватель может организовать работу студентов по составлению электронных презентаций по вышеуказанным видам кривых по следующему плану:

а) определение кривой, задание уравнением;

б) построение;

в) исторические сведения;

г) практическое применение.

В презентации желательно включение видеослайдов , что позволит наглядно показать построение этих кривых. Большой интерес обычно вызывает иллюстрация их практического применения. К примеру, было интересно узнать, чтосвойства верзьеры Аньези применялись в конструировании трамплина-рампы российского авианосца «Адмирал флота Советского Союза Кузнецов», а лемниската Бернулли служит переходной линией между участками железнодорожного полотна прямолинейной и округлой формы, обеспечивающая плавность закругления, без которой центробежная сила, действующая на поезд, резко бы возросла.

2. Самостоятельное составление студентами тестов для контроля знаний.

С интересом студенты самостоятельно составляют тесты, которые можно далее использовать для взаимного контроля знаний. Приведем в качестве примера некоторые вопросы из тестов, составленных студентами.

Тест 1.

1) Улитка Паскаля используется для механизмов, в которых необходимо получить

а) прерывистое вращательное движение

**б) равномерные гармонические возвратно – поступательные**

в) равномерное вращательное движение

г) эта кривая не нашла применения в механизмах

2) Лемниската Бернулли является частным случаем

а) циклоиды б) верзьеры Аньези **в) овала Кассини**

г) лемниската не является частным случаем какой - либо кривой

3)Железнодорожные пути на поворотах и переходах к другим округлым участкам часто имеют форму, близкую к форме

а) верзьеры Аньези **б) лемнискаты Бернулли**

в) параболы Нейля г) кардиоиды

4) Сколько лепестков будет иметь Роза Гранди с формулой r=acos2θ

а) 2 **б) 4** в) 3 г) 20

Тест 2.

1.Какая кривая по форме напоминает восьмёрку или символ бесконечности. В Древней Греции так называли бантик, с помощью которого прикрепляли венок к голове победителя на спортивных играх. (Лемниската).

2.Название этой кривой придумал Галилей. Во Франции ее сначала называли рулетто . (Циклоида).

3.Кто предложил для кривой термин «улитка Паскаля» (Ж. Роберваль).

4. Какую кривую называли «цветком жасмина». (Декартов лист).

5. В честь кого была названа кривая верзьера (локон) Аньези? ( в честь итальянского математика [Марии Гаэтаны Аньези](http://matematikaiskusstvo.ru/womenmath.html)).

6. Эта кривая была открыта математиком, жившим в III веке до н.э., когда он тянул стрелку компаса с постоянной скоростью, вращая сам компас по часовой стрелке. Получившаяся кривая была спиралью. Что это за кривая? (Спираль Архимеда).

7. Название какой кривой переводится как «звездообразная» (Астроида).

8. Назовите кривую, название которой придумал знаменитый итальянский астроном, физик Галилео Галилей. Термин означает «напоминающая о круге» (Циклоида).

Опыт показал, что организованная вышеуказанным образом деятельность студентов вызывает интерес, способствует более качественному усвоению изученного и соответствует внедрению в образовательный процесс современных технологий обучения.

Литература.

Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс.10-е изд., испр. — М.: Айрис-пресс, 2011. — 608 с.