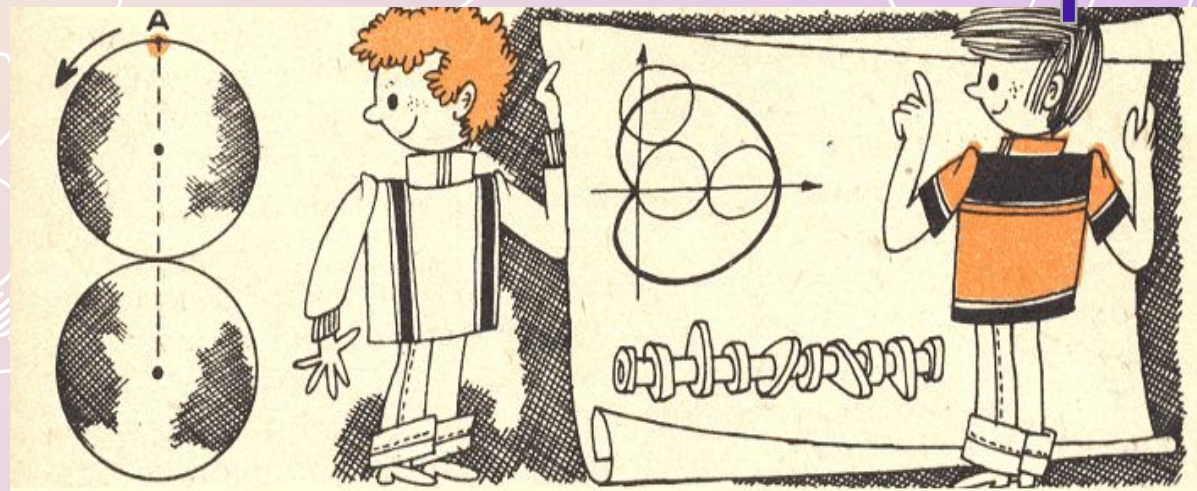


Замечательные кривые



Руководитель проекта – Попова Ольга Николаевна
учитель математики МОУ гимназии №1

Выполнил проект: Чичканов Роман ученик 9А

Липецк

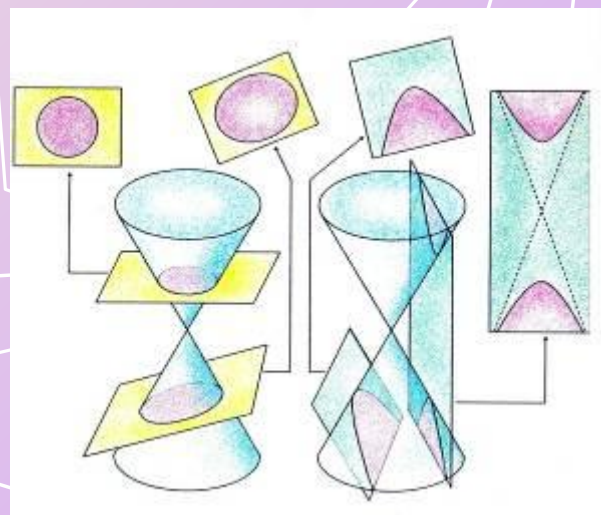
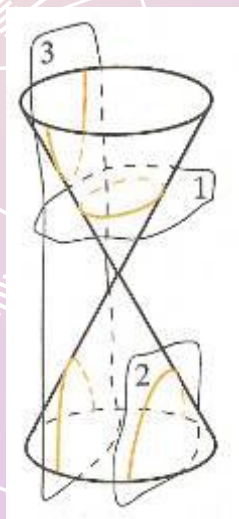
2011

Цели проекта

- Расширить кругозор учащихся, стимулировать их познавательную активность и творчество.
- Пополнить запас знаний учащихся по геометрии, изобразительному искусству, физике, оптике.
- Использовать материал проекта для оформления выставки и проведения внеклассного мероприятия.

Конус

Расширить кругозор учащихся, стимулировать их познавательную активность и Все замечательные кривые - эллипс, гипербола и парабола объединяются общим свойством. Каждая из них может быть получена при пересечении конуса плоскостью. Поэтому их называют **КОНИЧЕСКИМИ СЕЧЕНИЯМИ** творчество.



Эллипс

О свойствах эллипсов во всех подробностях могут рассказать специалисты, изучающие движение небесных тел. Согласно закону, открытому в начале XVII в. немецким астрономом Иоганном Кеплером, все планеты движутся вокруг Солнца по орбитам, имеющим форму эллипса.



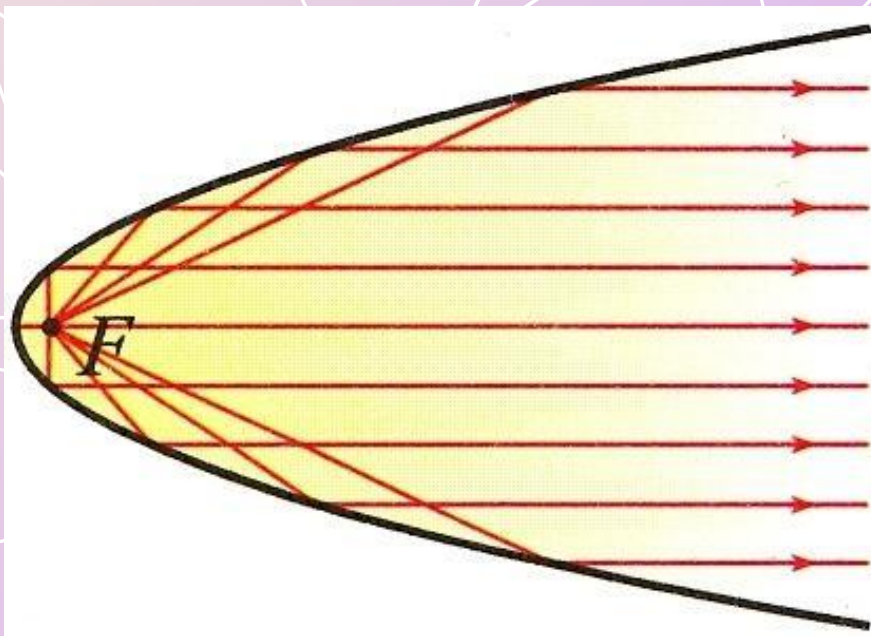
Применение свойств эллипса

Распространение акустических волн используется архитекторами для создания поразительных звуковых эффектов: «говорящих» бюстов, «магического» шёпота, «потусторонних» звуков (рис). Это свойство лежит в основе интересного акустического эффекта, наблюдаемого в некоторых пещерах и искусственных сооружениях, своды которых имеют эллиптическую форму: если находиться в одном из фокусов, то речь человека, стоящего в другом фокусе, слышна так хорошо, как будто он находится рядом, хотя на самом деле расстояние велико.



Парабола

Парабола обладает оптическим свойством: все лучи, исходящие из источника света, находящегося в фокусе параболы, после отражения оказываются направленными параллельно её оси. Это свойство параболы используется при изготовлении прожекторов, автомобильных фар, карманных фонариков, зеркала которых имеют вид параболоидов вращения.



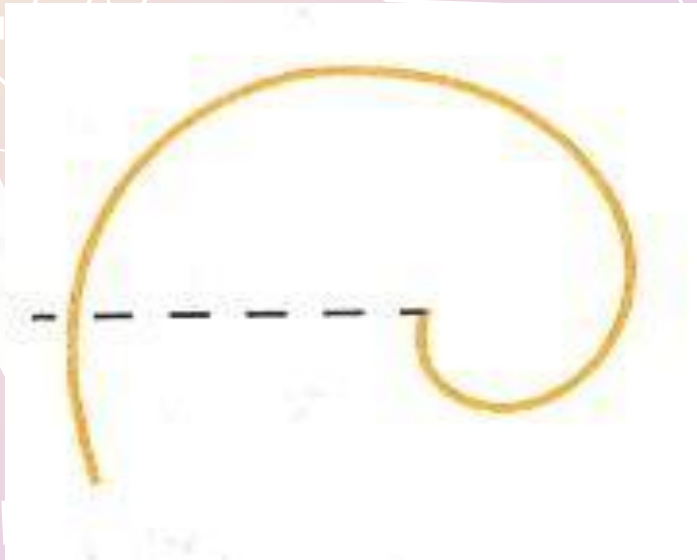
Гипербола

Частный случай гиперболы – зона слышимости звука пролетающего самолёта. Если самолёт движется со сверхзвуковой скоростью, то в воздухе зона слышимости образует конус. Поверхность Земли может приближённо считаться плоскостью, рассекающей этот конус.



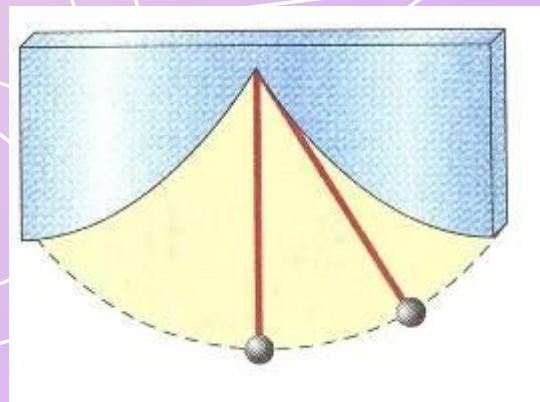
Спираль Архимеда

По спирали Архимеда идёт, например, звуковая дорожка. Одна из деталей швейной машинки – механизм для равномерного наматывания нити на шпульку – имеет форму спирали Архимеда



Циклоида

Движение шарика происходит по циклоиде, и, следовательно, на период его колебаний не влияет отклонения шарика от вертикали, т.е. амплитуда колебаний. В 1696 году Даниил Бернулли (1700-1782) швейцарский учёный открыл другое замечательное свойство этой кривой. По циклоиде при отсутствии трения частица под действием силы тяжести скатывается из заданной точки в другую за наименьшее время. Это кривая наибо́льшего спуска. Иначе говоря, скатываясь по снежной горке, профиль которой выполнен в виде циклоиды, мы окажемся у основания горки быстрее, чем в случае другой формы горки.



Кардиооида и улитка Паскаля

Понаблюдаем за какой-нибудь точкой окружности, когда последняя катится по внешней стороне неподвижной окружности равного радиуса. Траекторией точки будет КАРДИОИДА. Такое название она получила из-за сходства с сердцем (греческое слово «кардио» означает «сердце»). Если, точку, описывающую кривую, взять не на самой окружности, а несколько сбоку, то получим кривую, называемую улиткой Паскаля.

Улитка Паскаля применяется для вычерчивания профиля эксцентрика, если требуется, чтобы скользящий по профилю стержень совершал гармонические колебания. Такие механизмы отличаются плавностью возвратно-поступательного движения стержня (например, в механике автомашин).

