

Здравствуйте, уважаемые члены комиссии!

Я Марахотина Юлия Андреевна

Студент группы 11мл-11

Технология молока и молочных
продуктов

Хочу представить Вам к защите мой
проект.

Тема моего проекта

Вращение протоновых тел.

- **Цель проекта:** выявить группы фигур вращения правильных многогранников (тел Платона).
- Изучить Платоновы тела и их свойства;
- Найти и выделить у тел Платона такие оси вращения, которые позволяют этим телам «превращаться» в одинаковые фигуры вращения;
- Определить группы фигур вращения, получаемых вращением тел Платона.

- К Платоновым телам относятся следующие правильные многогранники: тетраэдр, октаэдр, гексаэдр (куб), икосаэдр, додекаэдр.
- **Правильный тетраэдр** составлен из четырех равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной трех треугольников. Он не имеет центра симметрии.
- **Гексаэдр (куб)** составлен из шести квадратов. каждая вершина куба является вершиной трех квадратов. Куб имеет один центр симметрии – точку пересечения диагоналей.
- **Додекаэдр** составлен из двенадцати правильных пятиугольников. Каждая вершин додекаэдра является вершиной трех правильных пятиугольников. Додекаэдр имеет центр симметрии.

- **Икосаэдр** составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая вершин икосаэдра является вершиной пяти треугольников. Икосаэдр имеет центр симметрии.
- **ФИГУРЫ ВРАЩЕНИЯ**
- При вращении любого многогранника вокруг произвольной оси получается тело вращения, которое может быть ограничено только следующими поверхностями: плоскостью; конической поверхностью; поверхностью однополостного гиперболоида.

- В результате получилась дополнительная фигура – однополостной гиперболоид (Приложение № 11). Название и определение я нашла из литературы и интернета. Гиперболоид вращения может быть получен вращением прямой вокруг другой прямой, скрещивающейся с ней. Это свойство однополостного гиперболоида используется в архитектуре. В частности, Шуховская башня в Москве является гиперболоидной конструкцией. Она составлена именно из гиперболоидов, образованных прямыми стержнями.

- В своей работе я заглянула в мир пространственных фигур, а именно в мир правильных многогранников. Когда я выполняла эту работу, все больше убеждалась, что самостоятельное изготовление многогранников помогает изучить их свойства, обогащает мои знания.
- Для этого:
- изучила Платоновы тела и их свойства.
- нашла и выделила у тел Платона такие оси вращения, которые позволяют этим телам «превращаться» в одинаковые фигуры вращения.
- определила группы фигур вращения, получаемых вращением тел Платона.
- Вращая Платоновы тела, я обнаружила, что телами вращения являются мне с детства знакомые - цилиндр и конус. А также познакомилась с незнакомым мне однополостным гиперболоидом.
- При вращении Платоновых тел я обнаружила: вращая разные многогранники, можно получить одинаковые фигуры вращения:
- **при вращении тетраэдра и октаэдра** фигурой вращения являются однополостный гиперболоид, а также два конуса с общим основанием;
- **при вращении икосаэдра и додекаэдра** – система из двух усеченных конусов и однополостного гиперболоида;
- **при вращении икосаэдра и куба** - система из двух конусов и однополостного гиперболоида.
- Можно предположить, что это связано со свойством правильных многогранников, описанном в первой главе.
- Благодаря работе, я приумножила свои знания.

