Физико-математический лицей № 239

**Моделирование движения небесных тел**

Работу выполнил

Ученик 10-2 класса

Ермошин Иван

Санкт-Петербург

2017-2018

1. Постановка задачи

Смоделировать движение небесных тел, отобразить их траектории, при возможности добавить несколько дополнительных функций.

2. Уточнение исходных и выходных данных и ограничений на них

Вводятся данные сразу в работающую версию программы.

Это эксцентриситет, малая полуось, скорость движения, углы наклона к осям.

3. Выбор метода решения

Создаю класс Body, включающий в себя цвет, размер, вращение тела вокруг своей оси и траекторию.

Под траекторию и вращение выделяю отдельные классы.

В траектории создаю методы для получения координат тела в следующий момент времени.

Передаю эти координаты в render (объект библиотеки THREE.js), он же отображает тела на экране.

4. Математическая модель.

Я использую некоторые очевидные формулы для эллипса и умножение координат на матрицу поворота.

Можно привести доказательство, но оно столь очевидно, что есть даже в [википедии](https://ru.wikipedia.org/wiki/Матрица_поворота).

5. Листинг.

Займёт мягко говоря много места (500 строк кода).