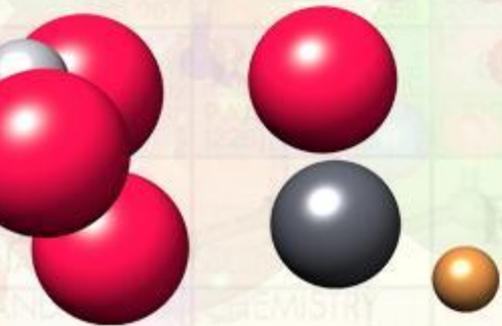


ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ПРАКТИКО-ЗНАЧИМЫХ УСТРОЙСТВ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ

РАЗРАБОТКА ПРАКТИКО-ЗНАЧИМОЙ МОДЕЛИ . ТЕЛЛУРИЙ

Автор работы _____

А. Н. Савина



Саранск 2018

Актуальность работы





ЦЕЛЬ – исследование роли практической деятельности в обучении физике в профильных классах на примере самостоятельной разработки модели практико-значимого устройства.

Объект исследования - использование физических моделей в образовательном процессе.

Предмет исследования - самостоятельная практическая деятельность учащихся профильных физических классов.



ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ



- ❑ Анализ использования моделей на уроках физики;
- ❑ Выявление роли мотивация в процессе обучения;
- ❑ Установление связи между использованием моделей и мотивацией;
- ❑ Анализ роли проектной деятельности в образовательном процессе;
- ❑ Рассмотрение некоторых ученических проектов технической направленности;
- ❑ Освоение языка программирования MatLab.
- ❑ Освоение программных средств для работы с векторной графикой;
- ❑ Теоретическая разработка модели теллурия;
- ❑ Компьютерное проектирование элементов теллурия;
- ❑ Освоение оборудования для лазерной резки;
- ❑ Техническая реализация модели теллурия.



РАЗРАБОТКА ПРАКТИКО-ЗНАЧИМЫХ МОДЕЛЕЙ



модель **Земля–Луна–Солнце**,
представленная интернет-магазинами



Параметры системы Земля–Луна–Солнце.



Объект Солнечной системы	Период вращения вокруг собственной оси	Сидерический период	Радиус (в метрах)
Солнце	25–38 суток		$6,96 \cdot 10^8$
Земля	23 часа 56 минут 4,09 секунд	365,2564 суток	$6,371 \cdot 10^6$
Луна	27 суток 7 часов 43 минуты.	27,322 суток	$1,737 \cdot 10^6$

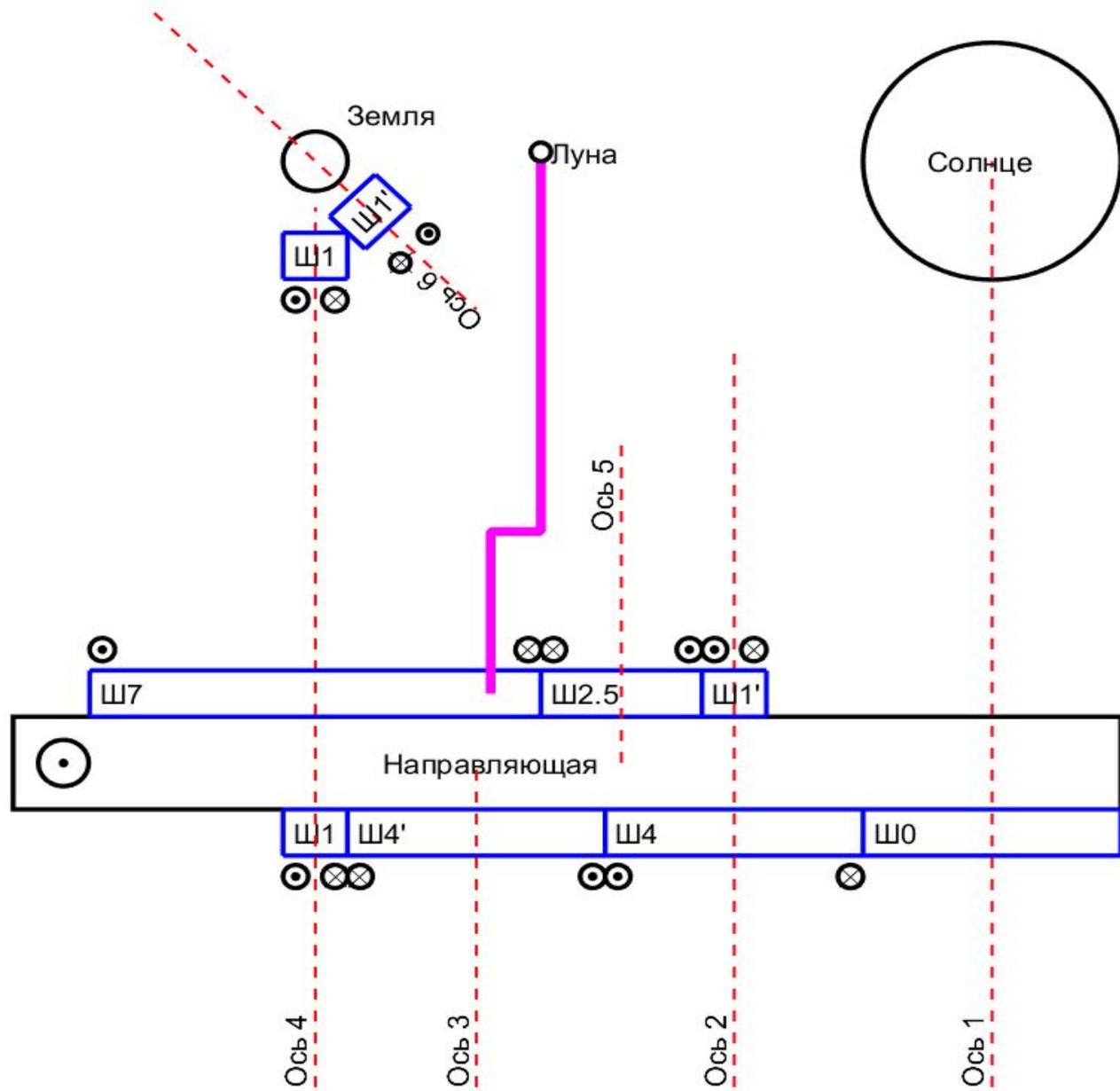


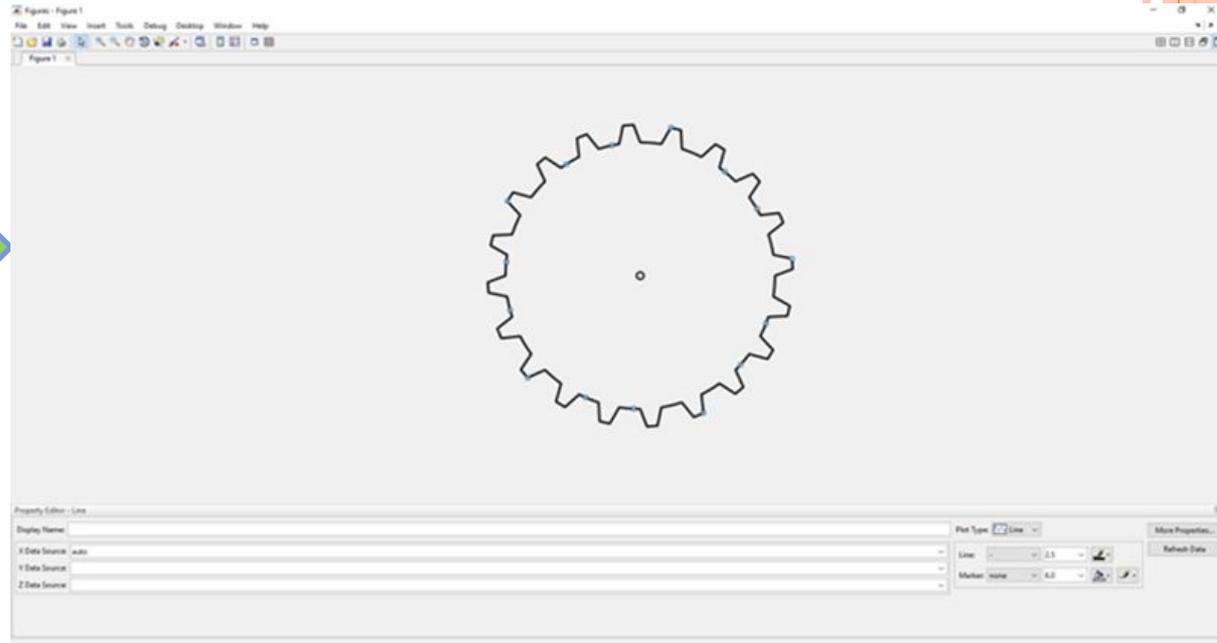
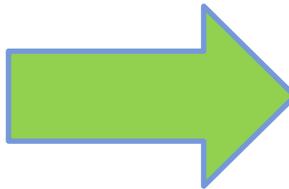
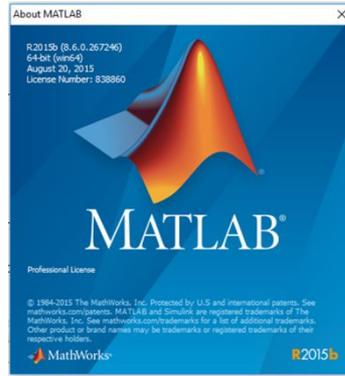
СХЕМА ТЕЛЛУРИЯ



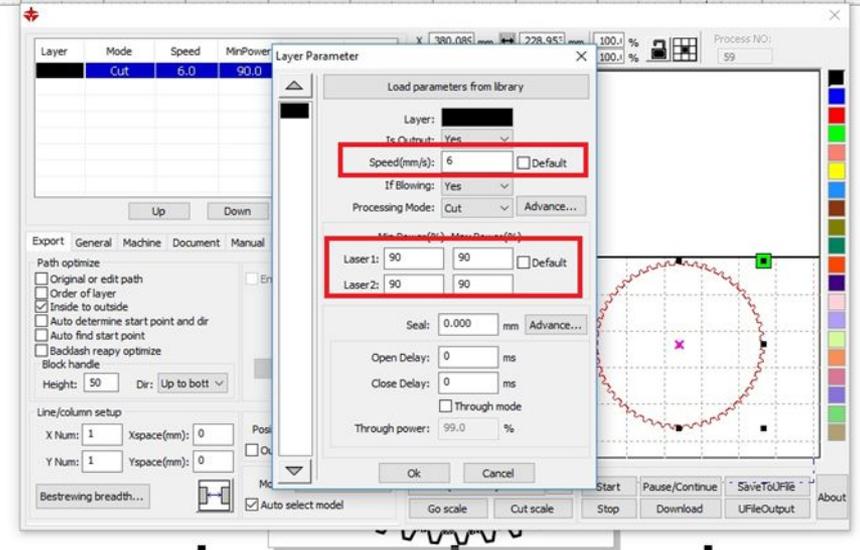
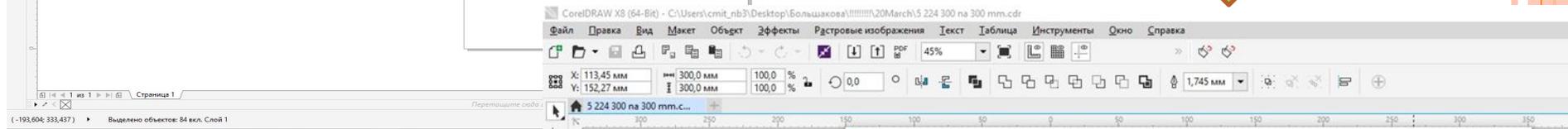
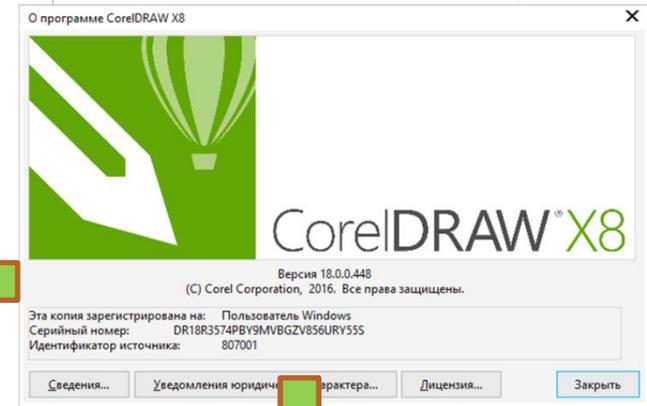
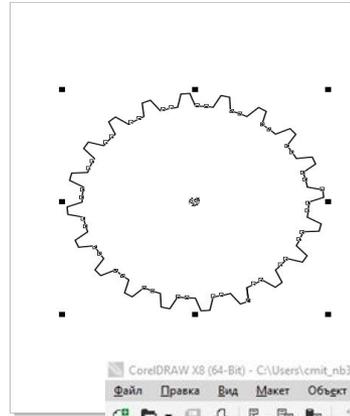
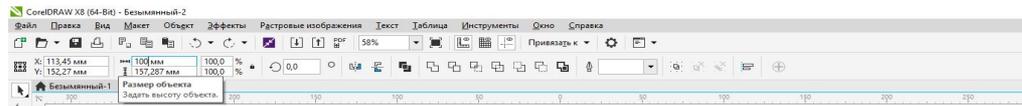
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШЕСТЕРЁНОК В СРЕДЕ

MATLAB

```
clear
hold on
axis square
axis off
% задание делительного диаметра
disp(' ')
m = input('Введите модуль зацепления (в мм) m = ');
disp(' ')
d = input('Введите делительный диаметр (в мм), d = ');
z=d/(2*m);
S=['Число зубьев z = ', num2str(z)];
disp(' ')
disp(S)
i=0;
n=0;
r = d/2;
Ri=(d-2.5*m)/2;
Re=Ri+5;
L=2*pi*Ri/2/z
alpha0=L/Ri
s=sqrt(2*(Ri^2)*(1-cos(alpha0)))
alpha=acos(1-(s^2)/(8*Re^2))
for k=1:2:(2*z-1)
    n=n+1;
    R(n)=Re;
    rho(n)=1;
    Theta(n)=k*alpha0-(alpha0-alpha)/2;
for phi=(k*alpha0):(alpha0/100):((k+1)*alpha0)
    n=n+1;
    R(n)=Ri;
    Theta(n)=phi;
    rho(n)=1;
end
n=n+1;
R(n)=Re;
Theta(n)=phi+(alpha0-alpha)/2;
rho(n)=1;
end
n=n+1;
R(n)=Re;
rho(n)=1;
Theta(n)=Theta(1);
%hold on
polar(Theta,rho)
polar(Theta,R)
```



ЗАДАНИЕ РАЗМЕРОВ, СКОРОСТИ И МОЩНОСТИ В COREL DRAW.





ЛАЗЕРНЫЙ СТАНОК МИНИМО 0503
НА БАЗЕ
ЦЕНТРА МОЛОДЕЖНОГО
ИННОВАЦИОННОГО ТВОРЧЕСТВА
«МИР-3D»



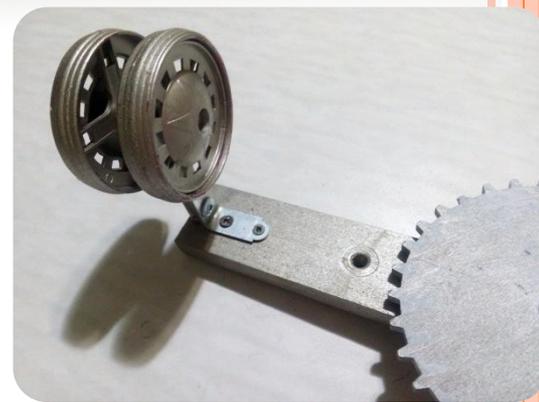
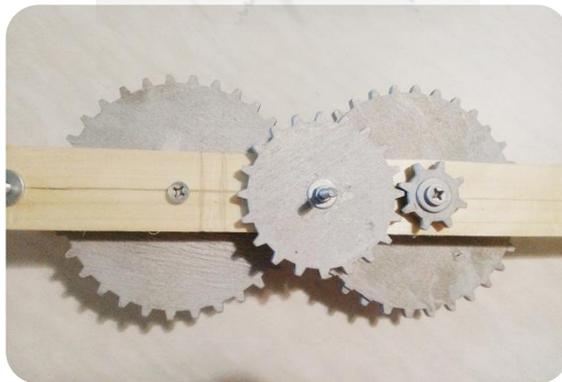
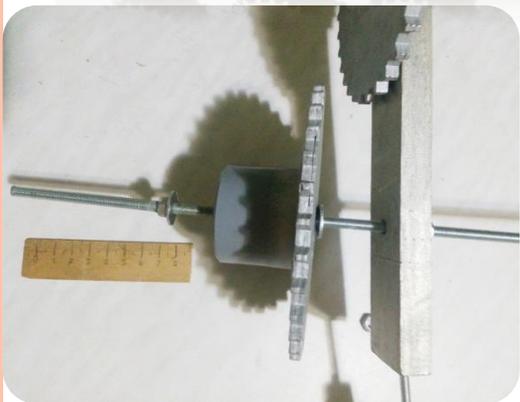
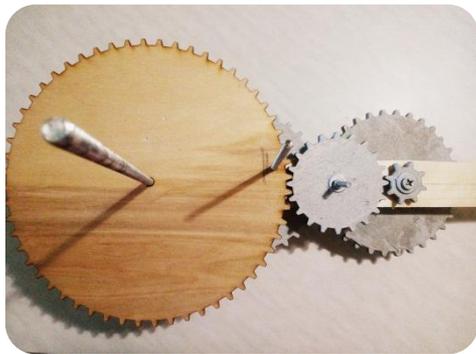
МГПИ ИМ. М.Е.ЕВСЕВЬЕВА

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ТЕЛЛУРИЯ

№	Объект	Количество	Цена (руб)
1	Солнце	1	50
2	Земля	1	50
3	Луна	1	-
4	Лист фанеры 50 см. x 100 см.		60
5	Рейка деревянная (направляющая)	1	49
6	Шестеренка (D= 32 мм)	4(6)	-
7	Шестеренка (D= 80 мм)	1	-
8	Шестеренка (D= 128 мм)	3	-
9	Шестеренка (D= 224 мм)	1	-
10	Шпилька резьбовая (D= 5 мм), L=1м.	1	24
11	Шпилька резьбовая (D= 6 мм), L=1м.	1	29
12	Подшипники (D= 5 мм)	3	2

13	Подшипники (D= 6 мм)	18	6
14	Гайки (D= 5 мм)	7	2
15	Гайки (D= 6 мм)	8	6
16	Баллончик для покраски	1	112
17	Маленькие шурупы	12	2
18	Клей момент	1	49
19	Колесо	1	-
20	Уголок металлический	1	11
21	Заглушки для муфты	2	16
22	Муфта	1	34
23	Ручка	1	-
Итого:			502 руб.

СБОРКА ТЕЛЛУРИЯ



При исследовании были решены следующие задачи:

- ✓ Проведен анализ литературы по вопросу использования моделей на уроках физики.
- ✓ Выявлено главенство роли мотивация в процессе обучения.
- ✓ Установлено, что использование практико-значимых моделей повышает мотивацию учеников, которая способствует развитию желания заниматься практической деятельностью
- ✓ Проведен анализ роли проектной деятельности в образовательном процессе, который позволил установить несомненную важность этого вида деятельности для учащихся общеобразовательных организаций.
- ✓ Рассмотрены и приведены в работе некоторые ученические проекты технической направленности. Стоит отметить, что работы технической направленности обладают некоторой стандартностью тем.
- ✓ Освоен язык программирования MatLab на уровне, требуемом для выполнения проекта по созданию модели теллурия.
- ✓ Освоен графический редактор Corel Draw для работы с векторной графикой на уровне, требуемом для выполнения проекта по созданию модели теллурия.
- ✓ Проведена теоретическая разработка модели теллурия.
- ✓ Выполнено компьютерное проектирование элементов теллурия.
- ✓ Освоен лазерный станок Minimo 0503 на уровне, требуемом для выполнения проекта по созданию модели теллурия.
- ✓ Технически реализована модель теллурия.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

