Основы механики. Три закона Ньютона

Проектное задание по предмету «Физика»

Выполнила:  
Попова Анастасия Дмитриевна -   
ученица 9 «Б» класса

Руководитель:   
Максимович Валентина Сергеевна – учитель физики

**Оглавление**

**Введение** ------------------------------------------------------------------ --------------- стр.2

**I.Происхождение законов --------------------------------------------------** стр.3-стр.6

1.Вступление ----------------------------------------------------------------------- стр.3

2. Суть законов --------------------------------------------------------- стр.4

-1 закон------------------------------------- стр.4   
 -2 закон------------------------------------- стр.5  
 -3 закон------------------------------------- стр.6

**II.Практическая часть------------------------------------------------------------**стр.7

**Заключение --------------------------------------------------------------------------**стр.8

**Источники литературы -----------------------------------------------------------**стр.9

**Введение**

**Смежность с предметами**: физика

**На какую аудиторию рассчитан проект**: для всех возрастов

**Цель проекта**: изучить происхождение и значение законов Ньютона

**Задачи**:

1. Выяснить, значение этих законов.

2. Составить памятку.

**Методы:**

1.Поиск

2.Тестирование

**Предмет исследования**: законы, которые были предложены Исааком Ньютоном.

**I. Происхождение законов**

**1.Вступление**

Я бы хотела начать с того, почему мой выбор упал именно на данную тему.

Несколько недель мы изучали на уроках физики ТРИ ЗАКОНА, на которых строятся многие основы физики. Прочитав учебник, я не нашла никакой информации, каким же образом Ньютону удалось вывести эти законы. Ведь всем интересны опыты, таким образом, мы сможем лучше понять действие этих законов

Также можно было бы составить небольшую памятку для того, чтобы легче запомнить основные положения.

**2.Суть законов**

**1 закон**

Первый закон Исаак сформулировал так: *«Всякое тело продолжает удерживаться в своём состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние».*

Такая формулировка не верна для современной физики, во–первых, термин «тело» стоит заменить немного другим – «материальная точка». Во-вторых, и самое главное, Ньютон в своём труде опирался на существование абсолютной неподвижной системы отсчёта, то есть абсолютного пространства и абсолютного времени, а это представление современная физика отвергает.

Нынешнее же толкование закона такого: *«Существуют такие системы отсчёта, называемые инерциальными, относительно которых материальные точки, когда на них не действуют никакие силы (или действуют силы взаимно уравновешенные), находятся в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения».*

Первый закон Ньютона называют ещё *Законом инерции*. Инерция – это сохранение телом скорости движения, когда на него не оказывают действие никакие силы.

***V = const***

***F=0***

m

**2 закон**

Если первый закон Ньютона описывает, как ведёт себя тело, если на него не действуют силы, то второй закон помогает понять, что происходит с телом, когда сила начинает действовать.

Величина силы, действующей на тело, равна произведению массы тела на ускорение, которое получает тело, когда на него начинает действовать сила.

**В математическом виде этот закон выглядиn так:**

**F = ma**

Где F – сила, действующая на тело;

**m** – масса тела;

**a**– ускорение, которое получает тело под воздействием приложенной силы.

**a** = F/m

Из этого уравнения видно, что чем больше величина силы, воздействующей на тело, тем большее ускорение оно получит. И чем больше масса тела, на которое воздействует эта сила, тем меньше ускорит своё движение тело.

F=ma

m

F

V

**3 закон**

Третий закон гласит: *«Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению».*

Исходя из этого закона можно сказать, что если есть какие-то тела m1 и m2 и они действуют друг на друга с силами F1 и F2 то в их случае |F1| = |F2| и вектор F1 противоположно направлен F2

Пример такого действия: ядро, вылетающее из пушки, действует на пушку с силой, равной силе, с какой пушка выталкивает ядро. В результате действия этой силы после выстрела пушка откатывается назад.

m1

F1

F2

m2

**II.Практическая часть**

Для того чтобы воссоздать памятку нам надо всего лишь воспользоваться всем написанным сверху, таким образом, мы получаем

Если действуют два тела массой m1 и m2, то

**F1 = -F2**

**3 закон**

**F = ma**

Где F – сила, действующая на тело;

**m** – масса тела;

**a**– ускорение, которое получает тело под воздействием приложенной силы.

**a** = F/m

**2 закон**

Если F=0, то V=const => тело находится либо в покое, либо в РУПД

**1 закон**

F2

m2

m1

F1

***V = const***

***F=0***

m

m

F=maa

V

F

**Заключение**

В ходе работы, я смогла сделать небольшую памятку, с помощью которой обычный ученик сможет лучше и намного легче разобраться в 3 законах Ньютона, так же я смогла сама лучше разобраться в них.

Проходят года, а законы Исаака до сих пор являются основой механики, что указывает на важность его исследований

**Источники литературы**

1. <http://www.hintfox.com/article/gryppi-rysskih-familii-po-proishozhdeniju.html>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%9D%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B0>
3. **https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%8B\_%D0%9D%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B0**