



Сделал, что мог, пусть другие сделают лучше.

*Исаак Ньютон (1643-1727гг.)*

## ***Обобщающий урок по теме: «Законы Ньютона»***

**«Die zusammenfassende Stunde  
zum Thema «Newtonsche Gesetze»**



Урок проводят:  
Глушко С.Г.- учитель физики  
Шульман Ю.Ю.-учитель немецкого языка  
МАОУ гимназия № 37 г.Екатеринбург

# Критерии оценивания вашей работы на этапах

- ▶ За каждый ответ на первом и втором этапе ученик получает по **1 баллу**
- ▶ За каждую задачу в третьем этапе по **5 баллов**
- ▶ **Максимальное** количество баллов **50**
- ▶ Для получения отметки «**5**»- необходимо набрать от **40-50 баллов**
- ▶ Для получения отметки «**4**»- необходимо набрать от **30-39 баллов**
- ▶ Для получения отметки «**3**»- необходимо набрать от **20-29 баллов**
- ▶ **Минимальная** отметка урока «**3**»- это **20** балла



# Новые слова на немецком языке

- ▶ *Перемещение-die Verschiebung*
- ▶ *Скорость-die Geschwindigkeit*
- ▶ *Равнодействующая-die resultierende Kraft*
- ▶ *Путь-der Weg*
- ▶ *Спидометр-Tachometer*
- ▶ *Ускорение-Beschleunigung.*
- ▶ *Динамометр-Dynamometer*



# Законы

1 п е р е м е щ е н и е

2 с к о р о с т ь

3 р а в н о д е й с т в у ю щ а я

4 п у т ь

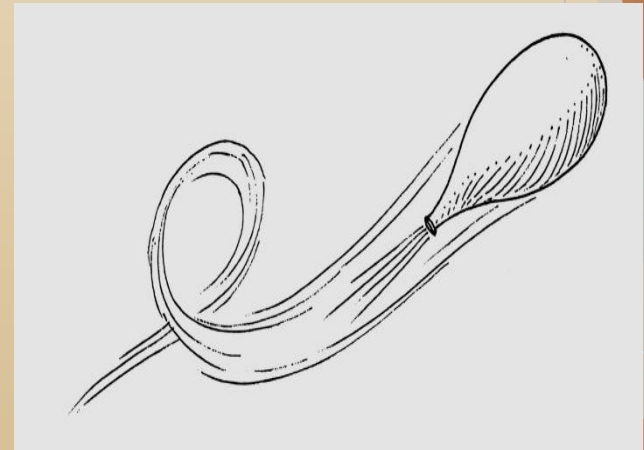
5 с п и д о м е т р

6 у с к о р е н и е

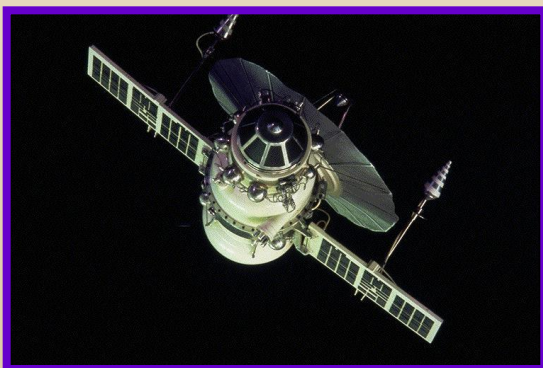
7 д и н а м о м е т р



1. Newtons Erstes Gesetz (Trägheitsgesetz): **Ein Körper** bleibt in Ruhe oder in gleichförmiger Bewegung, solange keine **äußeren Kräfte** auf ihn wirken. Das bedeutet, dass ein Körper seine **Geschwindigkeit** und Richtung beihält, es sei denn, etwas zwingt es dazu, sich zu verändern.



# Какие из законов Ньютона объясняют движение тел на этих картинках



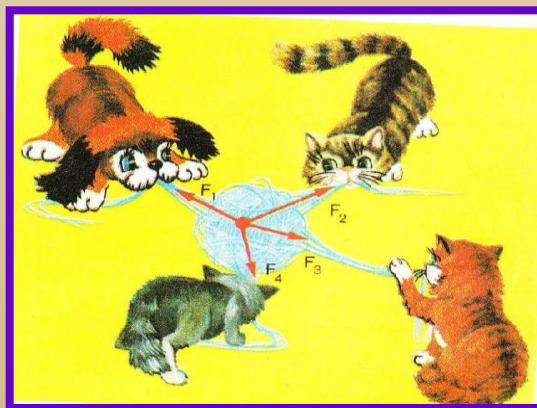
1  
закон



3  
закон



3  
закон



2  
закон



# Проверяем задание Второго этапа

- Если действий со стороны других тел на данное тело нет или они скомпенсированы, то тело может покоиться, двигаться с постоянной скоростью или двигаться с постоянным ускорением. **(нет)**
- Тело, на которое не оказывают воздействие другие тела, называется свободным. **(да)**
- Масса – это скалярная физическая величина, характеризующая инертность тела. **(да)**
- Произведение массы на ускорение равно сумме действующих на тело сил. **(да)**
- Система отсчета, где тело движется равномерно и прямолинейно называется неинерциальной. **(нет)**
- Силы, с которыми тела действуют друг на друга, не одной природы, равны по модулю и направлены по одной прямой в противоположные стороны **(нет)**.
- Какой-либо механический процесс в различных инерциальных системах отсчета будут протекать неодинаково. **(нет)**
- Инерция – это свойство тел сохранять свою скорость или покой. **(нет)**
- Количественную меру действия тел друг на друга, в результате которого тела получают ускорения, называют в механике силой. **(да)**





# Проверяем задание Второго этапа

## 1-й закон Ньютона    2-й закон Ньютона    3-й закон Ньютона

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Справедлив для любых сил;</li><li>➤ Силы уравновешиваются, т.к. приложены к одному телу;</li><li>➤ Если результирующая равна 0, то ускорение тоже равно 0</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Верен для любых сил;</li><li>➤ Сила – причина изменения скорости;</li><li>➤ Вектор ускорения сонаправлен с вектором силы;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Силы возникают только парами и всегда при взаимодействии;</li><li>➤ Силы не уравновешивают друг друга;</li><li>➤ Силы одной природы;</li><li>➤ Верен для всех сил в природе.</li></ul> |
|---|---|--|





# Проверяем задания Третьего этапа

## ▶ Первый вариант

- ▶ 1.  $F=1,2 \text{ Н}$
- ▶ 2.  $a=1,6 \text{ м/с}^2$
- ▶ 3.  $R=450\text{Н}$

## ▶ Второй вариант

- ▶ 1.  $F=40 \text{ Н}$
- ▶ 2.  $a=4 \text{ м/с}^2$
- ▶ 3.  $R=11000\text{Н}$



# Законы Ньютона

	Первый закон	Второй закон	Третий закон
<b>Описываемое явление</b>	<i>Состояние покоя или равномерного прямолинейного движения</i>	<i>Движение с ускорением</i>	<i>Взаимодействие тел</i>
<b>Суть закона</b>	<i>Существование инерциальной СО (если <math>\Sigma F=0</math>, то <math>v = const</math>)</i>	<i>Взаимодействие определяет изменение <math>v</math>, т. е. ускорение (<math>a = \Sigma F/m</math>)</i>	<i>Силы действия и противодействия равны по модулю, противоположны по направлению. <math>\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}</math></i>
<b>Примеры проявления</b>	<i>Движение космического корабля вдали от поверхности Земли</i>	<i>Движение планет, падение тел на Землю, торможение и разгон автомобиля</i>	<i>Взаимодействие тел: Солнца и Земли, автомобиля по поверхности Земли</i>



**Ньютон Исаак**

**(1642 – 1727г г)**



*Не попадёшь ты  
никогда впросак,  
коль знаешь то,  
что нам открыл  
Ньютон Исаак!*



**спасибо!**

