



# Механическое движение

*Кочкина Елена Геннадьевна, учитель физики, МАОУ «МСОШ №20», Миасс*

| <div>   </div> | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|
| Относительность движения                                                                                                                                                       | ?  | ?  | ?  | ?  | ?  |
| Разминка для мозгов                                                                                                                                                            | ?  | ?  | ?  | ?  | ?  |
| Свободное падение                                                                                                                                                              | ?  | ?  | ?  | ?  | ?  |
| Баллистика                                                                                                                                                                     | ?  | ?  | ?  | ?  | ?  |
| Учёные о движении                                                                                                                                                              | ?  | ?  | ?  | ?  | ?  |
| Периодическое движение                                                                                                                                                         | ?  | ?  | ?  | ?  | ?  |

# Относительность движения-10



Во время империалистической войны, как сообщали газеты, с французским летчиком произошел совершенно необыкновенный случай. Летая на высоте двух километров, летчик заметил, что близ его лица движется какой-то мелкий предмет. Думая, что это насекомое, летчик проворно схватил его рукой. Представьте изумление летчика, когда оказалось, что он поймал... германскую боевую пулю!

Не правда ли, это напоминает рассказы легендарного барона Мюнхгаузена, будто бы ловившего пушечные ядра руками?

А между тем в сообщении о летчике, поймавшем пулю, нет ничего невозможного. Объясните почему.

[Следующий вопрос](#)

# Относительность движения-20

Во время автомобильного пробега Ленинград – Тифлис (в 1924 г.) крестьяне кавказских селений приветствовали проносящиеся мимо них автомобили, кидая пассажирам арбузы, дыни, яблоки. Действие этих невинных подарков оказывалось вовсе не приятным: арбузы и дыни вдавливали, сминали и ломали кузов машины, а яблоки, попав в пассажира, причиняли серьезные увечья. Почему?



Следующий вопрос

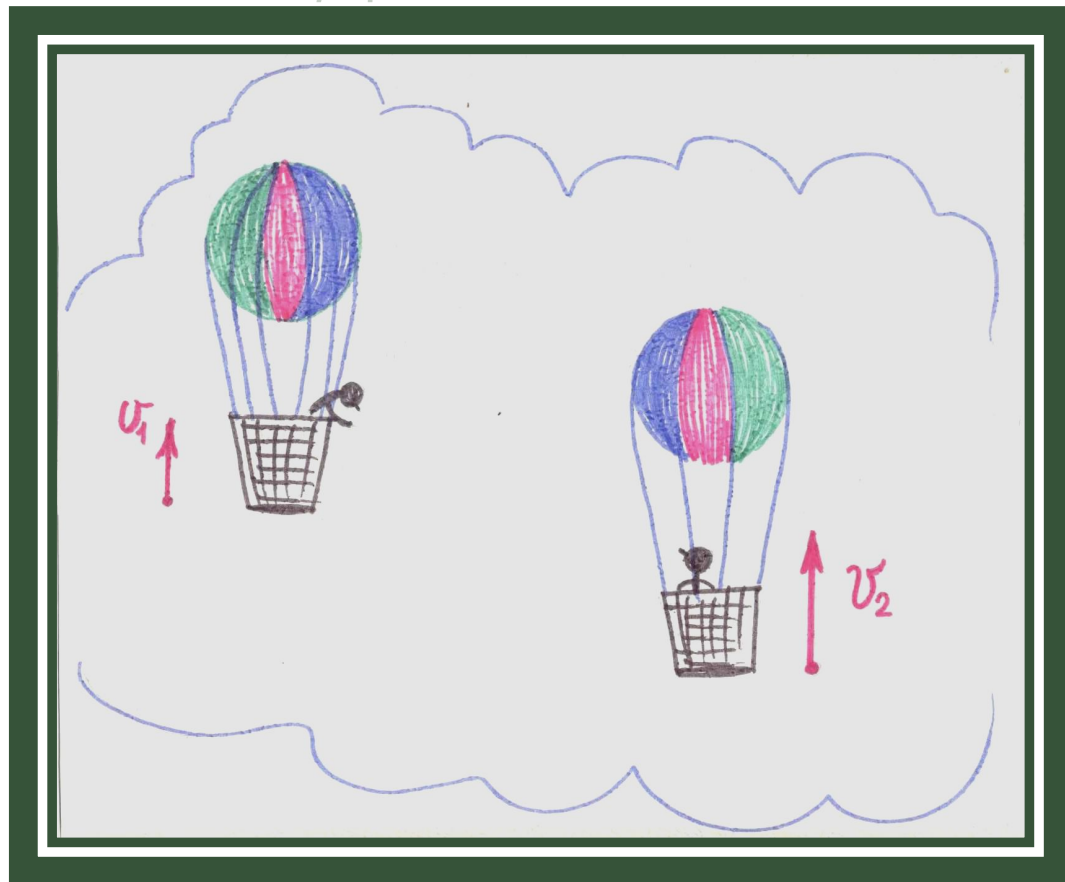
# Относительность движения-30



По реке плывет весельная лодка и рядом с ней — щепка. Что легче для гребца: перегнать щепку на 10м или на столько же отстать от нее?

Следующий вопрос

# Относительность движения-50



Кто куда движется?

Следующий вопрос

# Относительность движения -50

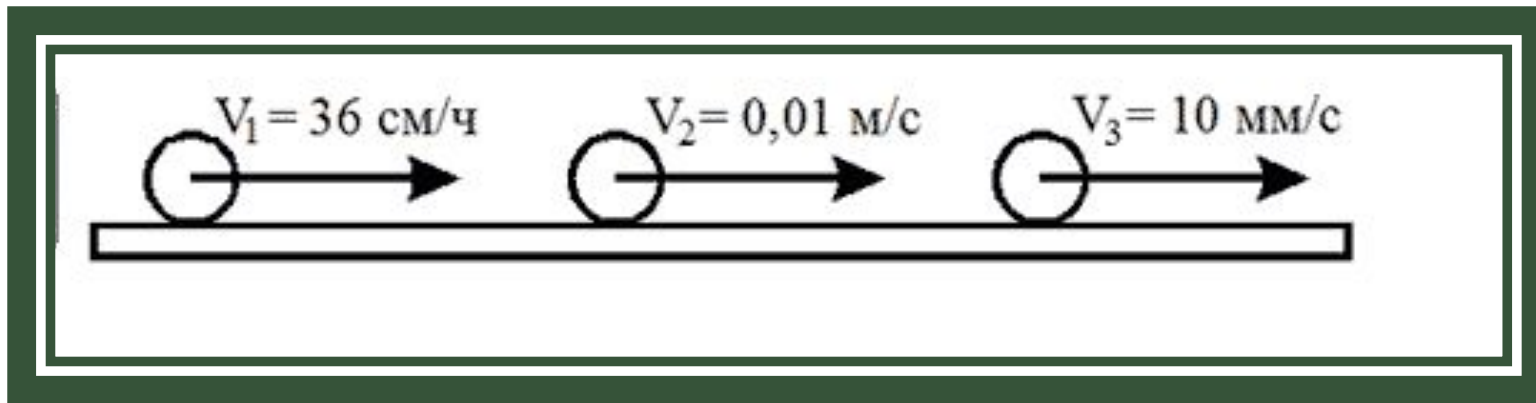
Аэростат несется ветром в северном направлении. В какую сторону протягиваются при этом флаги на его гондоле?



Следующий вопрос

# Разминка для мозгов -10

Три тела начавшие равномерное движение со скоростями значения которых указаны на рисунке, прошли один и тот же путь . В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой их времена движений?



- A)  $t_2 = t_3 > t_1$
- B)  $t_2 = t_3 < t_1$
- C)  $t_1 > t_3 > t_2$
- D)  $t_3 > t_1 > t_2$
- E)  $t_1 = t_2 = t_3$

[Следующий вопрос](#)

# Разминка для мозгов -20

Мячик упал с высоты 4 м, отскочил от земли и был пойман на половине высоты.

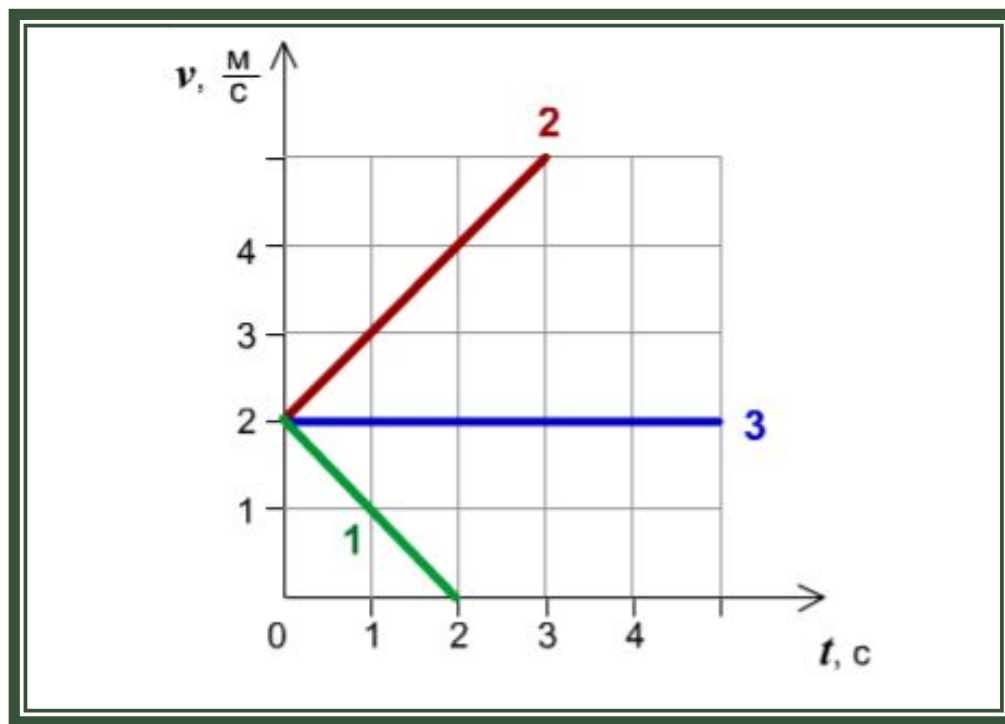
Чему равен путь и модуль перемещения мячика?

- Путь равен 4 м, а модуль перемещения-0м
- Путь равен 6м, а модуль перемещения – 4м

 Путь равен 6м, а модуль перемещения- 2м

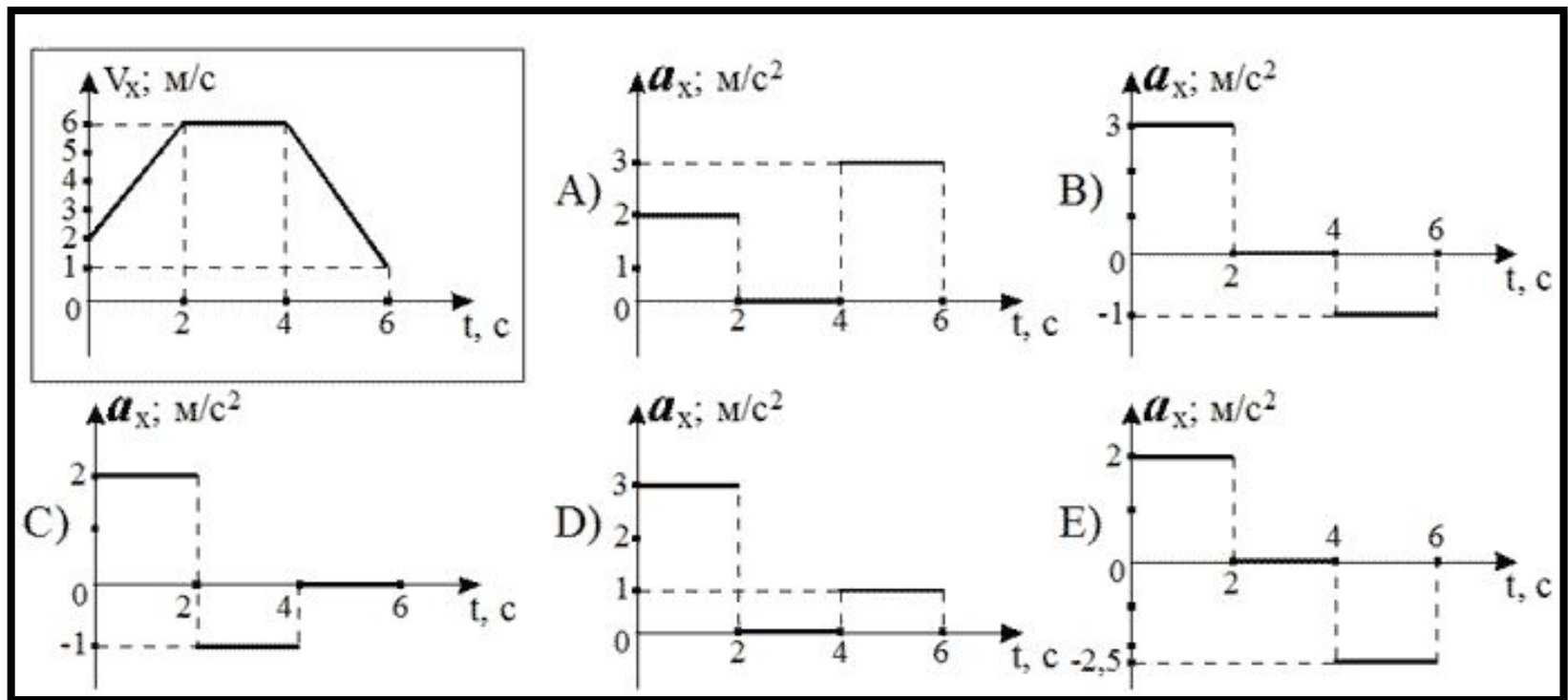
# Разминка для мозгов -30

Какой из графиков соответствует уравнению скорости  $v = 2 - t$  ?



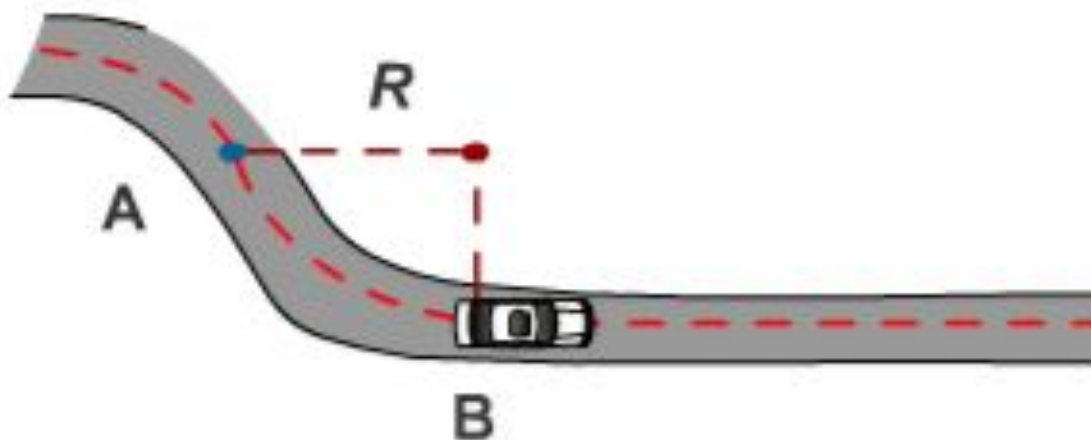
# Разминка для мозгов -40

На рисунке представлена зависимость проекции скорости от времени. Какой из нижеприведенных графиков отражает зависимость проекции ускорения от времени?



# Разминка для мозгов -50

- ✓ Чему равна сила, действующая на машину со стороны дороги в направлении, перпендикулярном скорости на отрезке пути АВ?



- ☐  $\frac{mv^2}{2R}$
- ☐  $\frac{mv}{R}$
- ☒  $\frac{mv^2}{R}$
- ☐ нулю

# Свободное падение-10

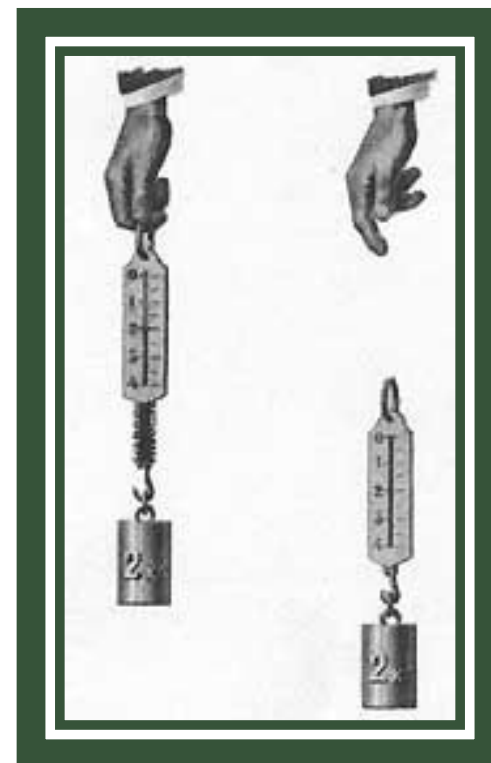
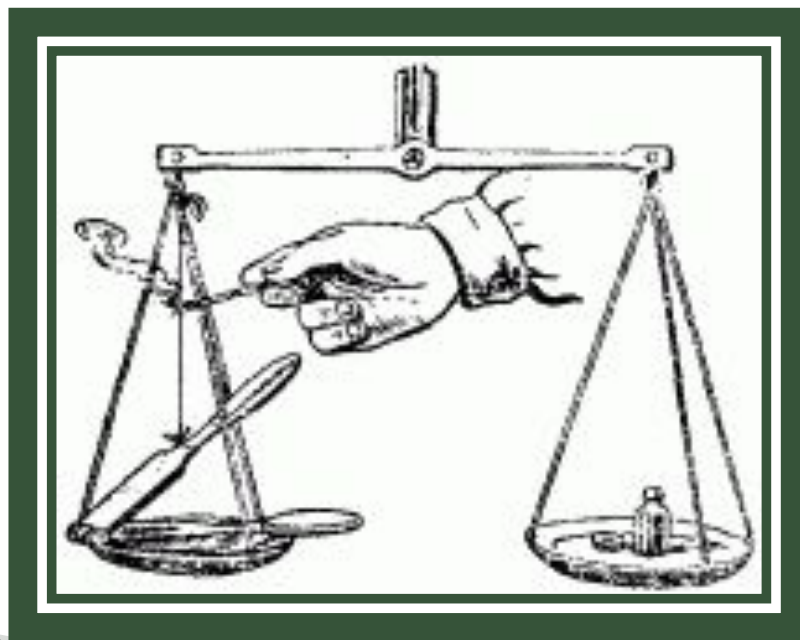
Что это за строение?  
Что это за эксперимент?  
Кто его провел и когда?



Следующий вопрос

# Свободное падение -20

**СКОЛЬКО ВЕСИТ ТЕЛО, КОГДА ОНО  
ПАДАЕТ?**



Следующий вопрос

# Свободное падение-30

Почему струя воды при падении на Землю разбивается на отдельные капли?



Следующий вопрос

# Свободное падение-40

**Кто впервые измерил ускорение свободного падения тел ?**



Следующий вопрос

# Свободное падение -50

**Где ускорение свободного падения больше:  
на полюсе или на экваторе.**

**Почему?**



# Баллистика -10

Обстреливать противника с расстояния в сотню и более километров впервые начала германская артиллерия к концу империалистической войны (1918 г.), когда успехи французской и английской авиации положили конец воздушным налетам немцев. Германский штаб избрал другой, артиллерийский, способ поражать столицу Франции, удаленную от фронта не менее чем на 110 км.

Способ этот был совершенно новый, никем еще не испытанный. Наткнулись на него немецкие артиллеристы случайно.

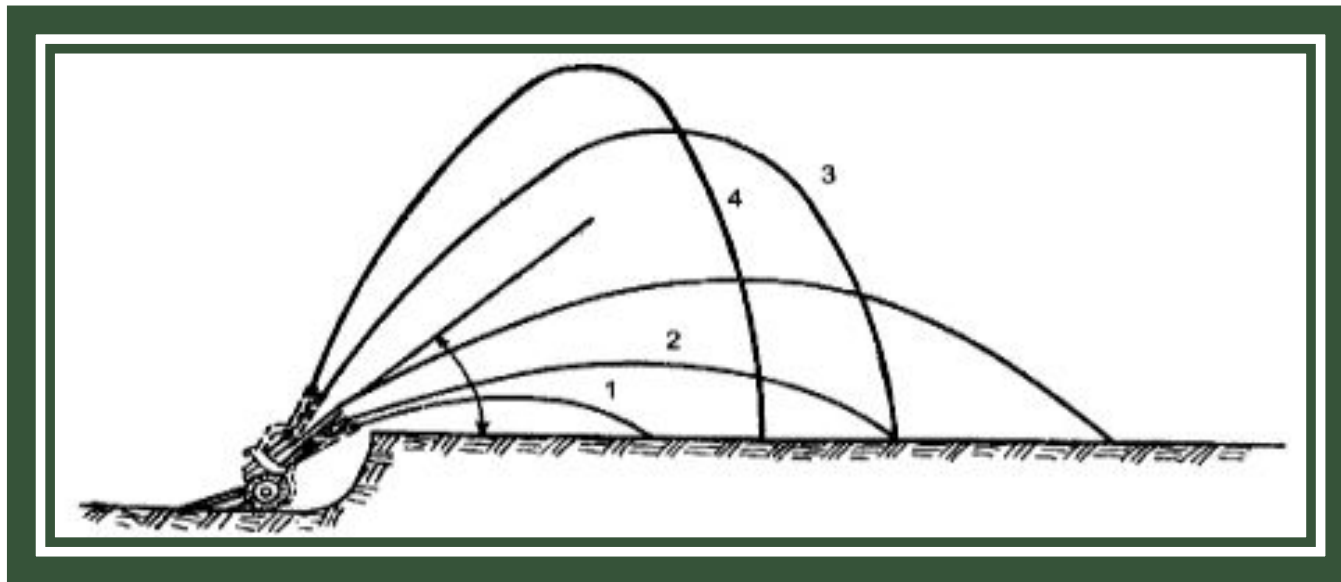
Как вы думаете, что это за способ?



[Следующий вопрос](#)

# Баллистика -20

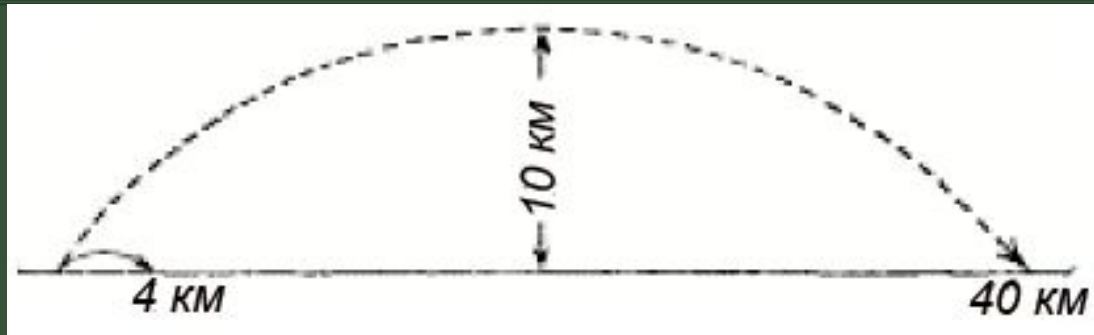
Какой угол должна составлять начальная скорость тела с горизонтом, чтобы дальность полета в отсутствие сопротивления была максимальной?



Следующий вопрос

# Баллистика -30

Как сила сопротивления влияет на баллистическое движение и на максимальную дальность полета снарядов и пуль?



Полет  
Большой  
если б  
Маленький  
воздух

ы пуля,  
пули в

[Следующий вопрос](#)

# Баллистика -40

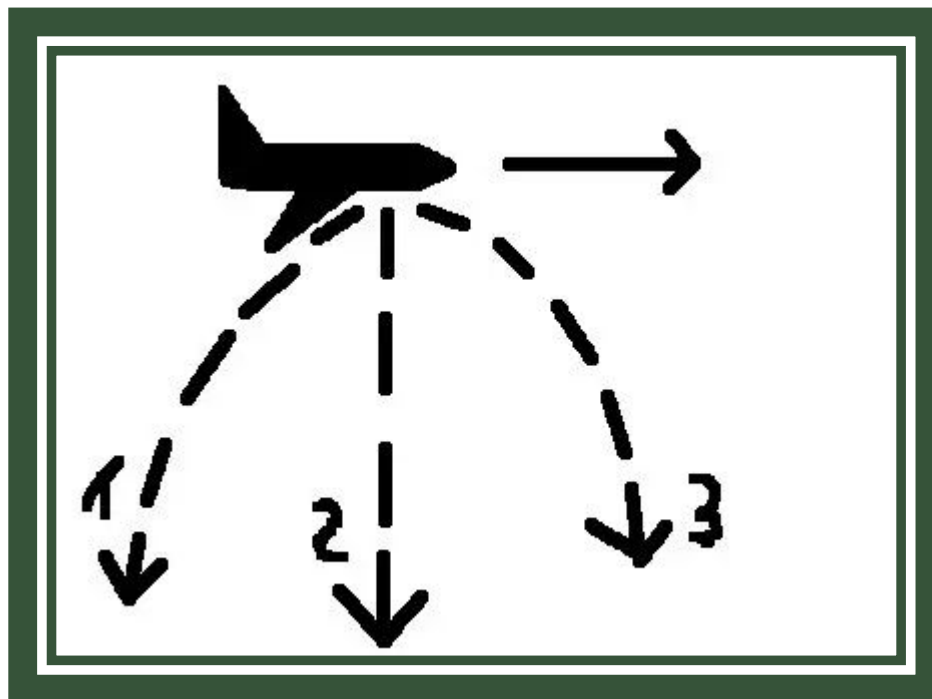
Какая пуля упадет на Землю раньше: вылетевшая при выстреле из горизонтально расположенного ружья или случайно обронённая с той же высоты в момент выстрела ружья?



# Баллистика -50

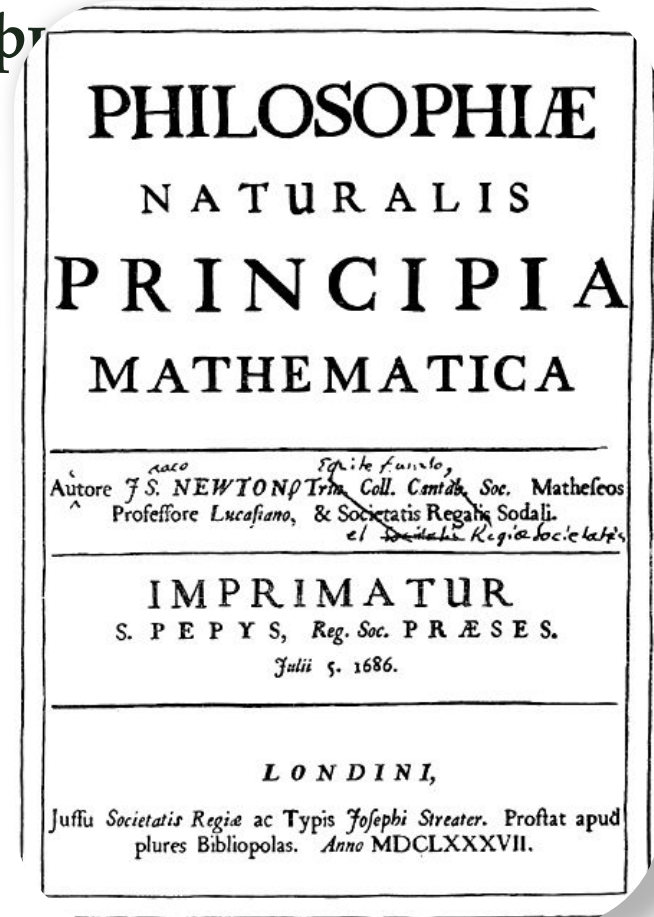
С самолета сбросили груз.

По какой траектории он полетит?



# Ученые о движении -10

Этот ученый является создателем трех законов механики. Автор научного труда «Математические начала натуральной философии»



# Ученые о движении -20



Теория этого ученого включает следующие утверждения:

1. Не существует единого центра для всех небесных орбит или сфер.
2. Центр Земли является не центром мира, а лишь центром тяготения и лунной орбиты.
3. Все сферы движутся вокруг Солнца, как вокруг своего центра, вследствие чего Солнце является центром всего мира.

# Ученые о движении-30

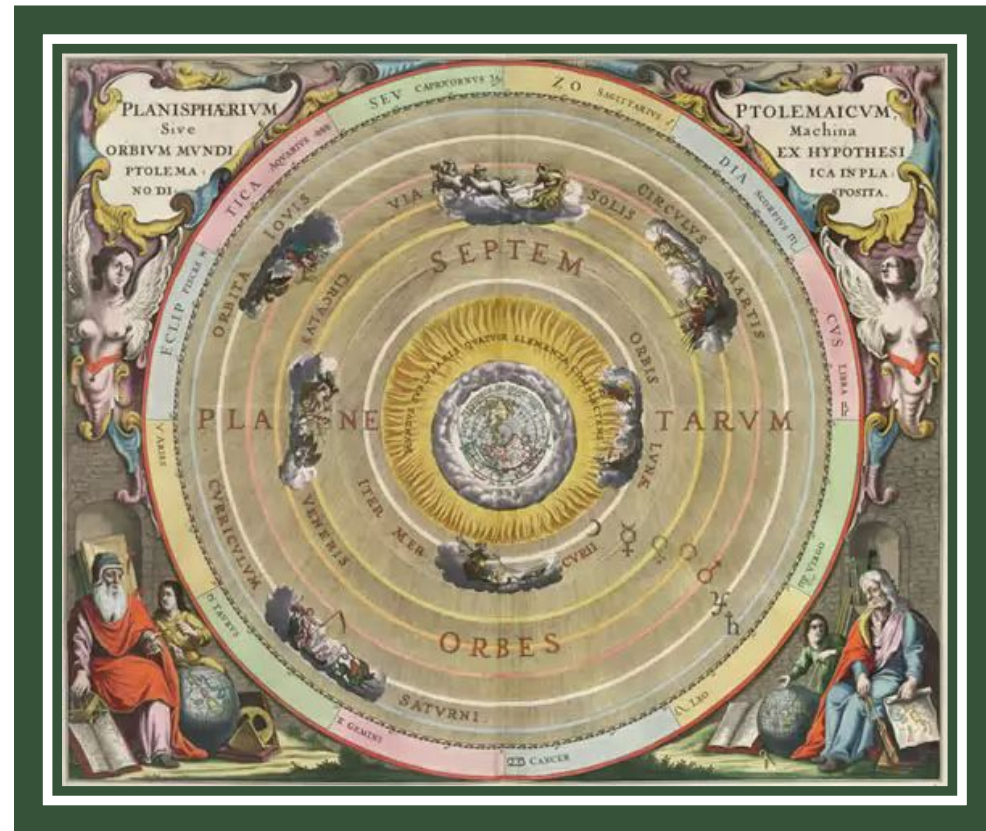
- Кто является автором первой теории равноускоренного движения?



# Ученые о движении - 40

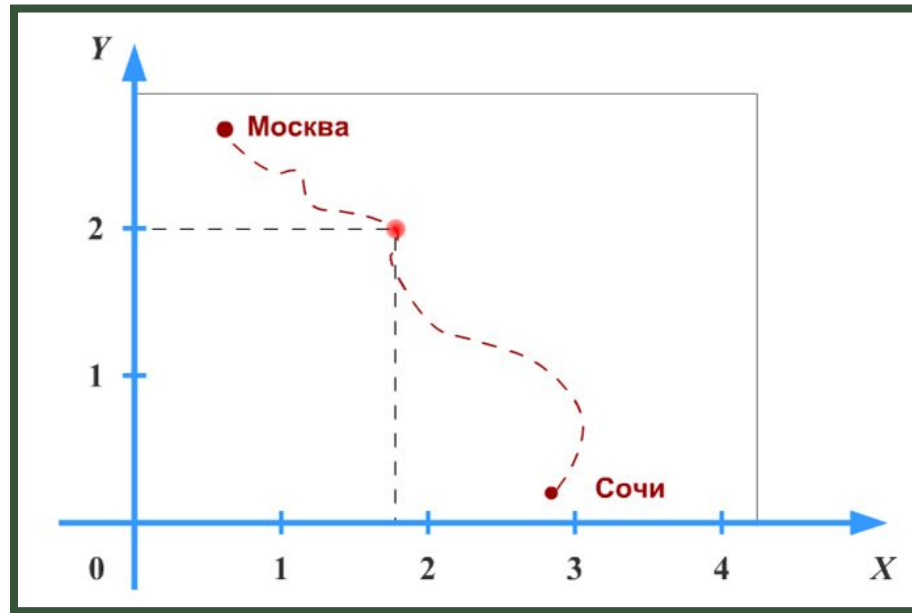
Во II веке до нашей эры этот ученый обобщил имеющиеся сведения о движении светил и планет в геоцентрической системе.

Согласно его модели, планета равномерно движется по малому кругу, называемому эпициклом, центр которого, в свою очередь, движется по большому кругу, который называется деферентом.



# Ученые о движении - 50

- Французский учёный и философ. Сформулировал закон сохранения количества движения, его системой координат пользуемся и мы при описании движения



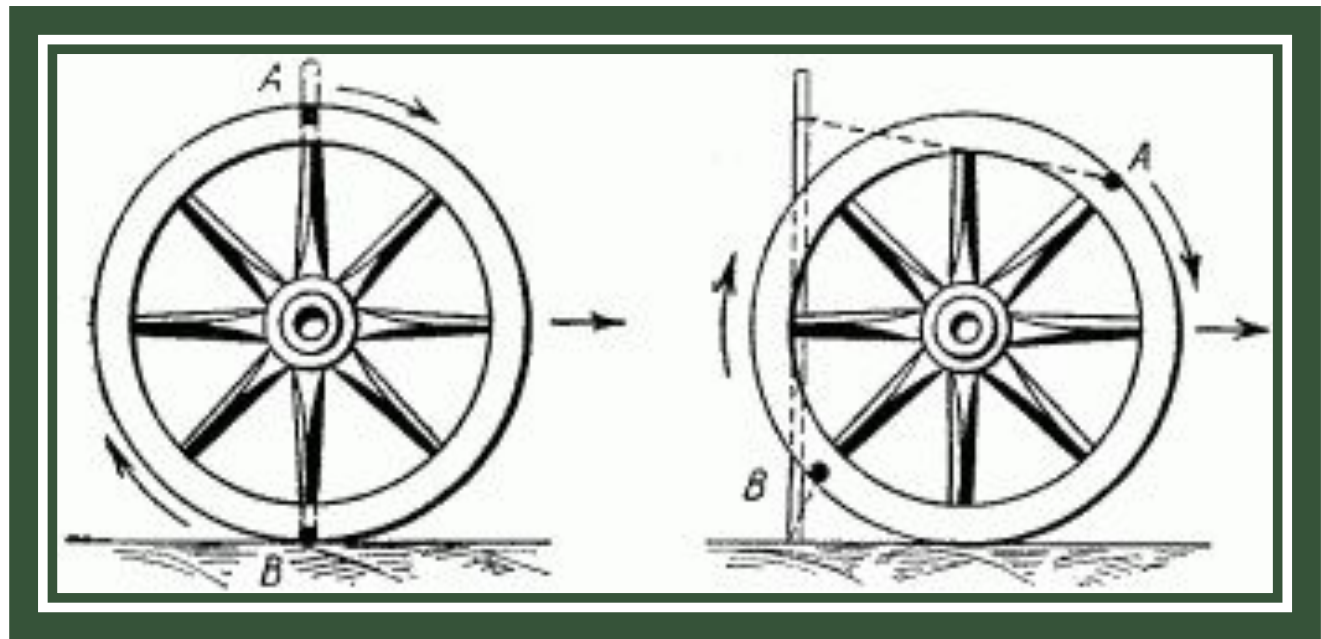
# Периодическое движение -10

**Как быть, если нужно, не разбивая скорлупы, определить, сварено яйцо или же оно сырое? Знание механики поможет вам с успехом выйти из этого маленького затруднения.**



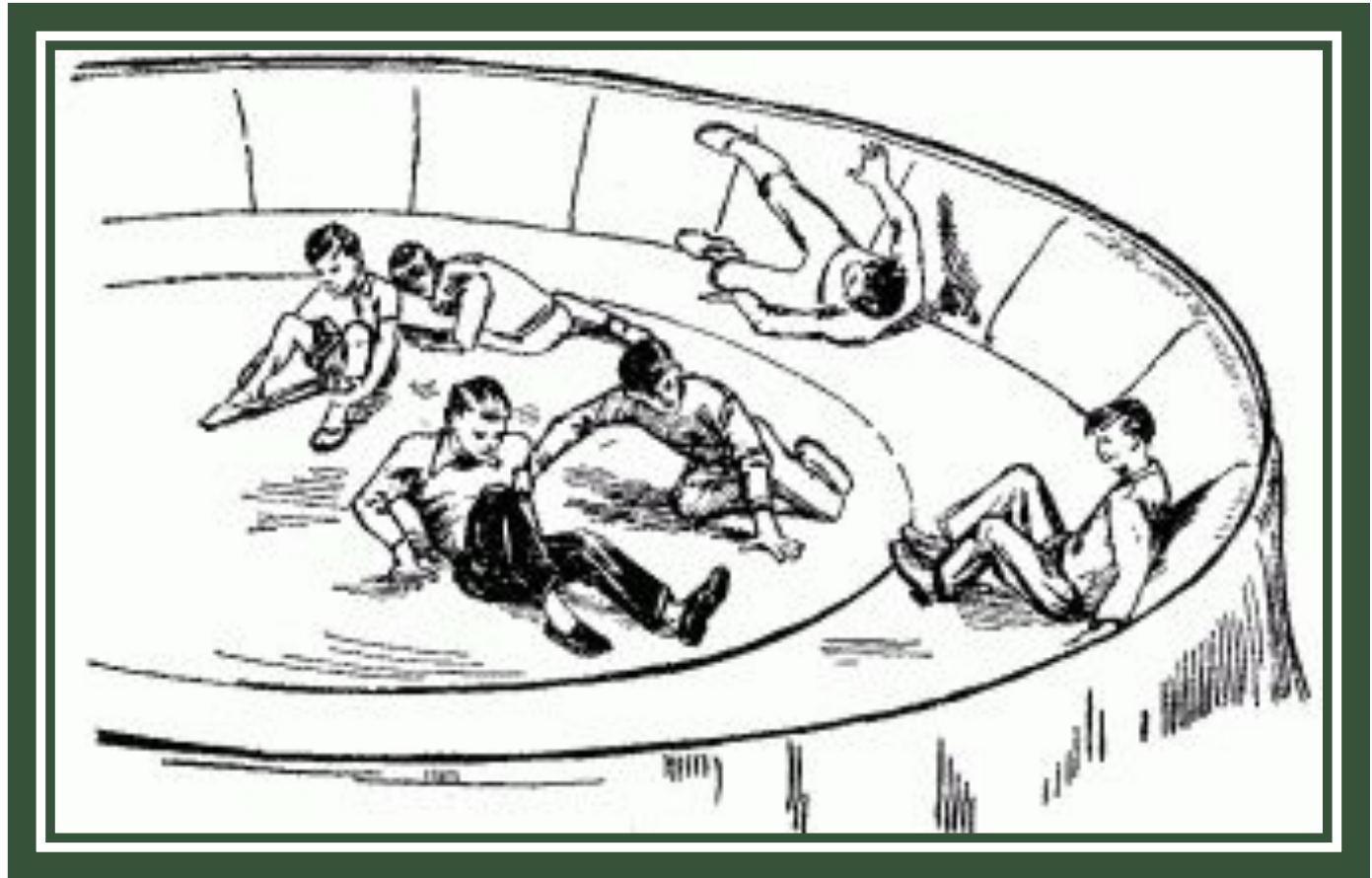
# Периодическое движение -20

- В поезде, идущем, скажем, из Санкт-Петербурга в Москву, существуют ли точки, которые по отношению к полотну дороги движутся обратно — от Москвы к Санкт-Петербургу?



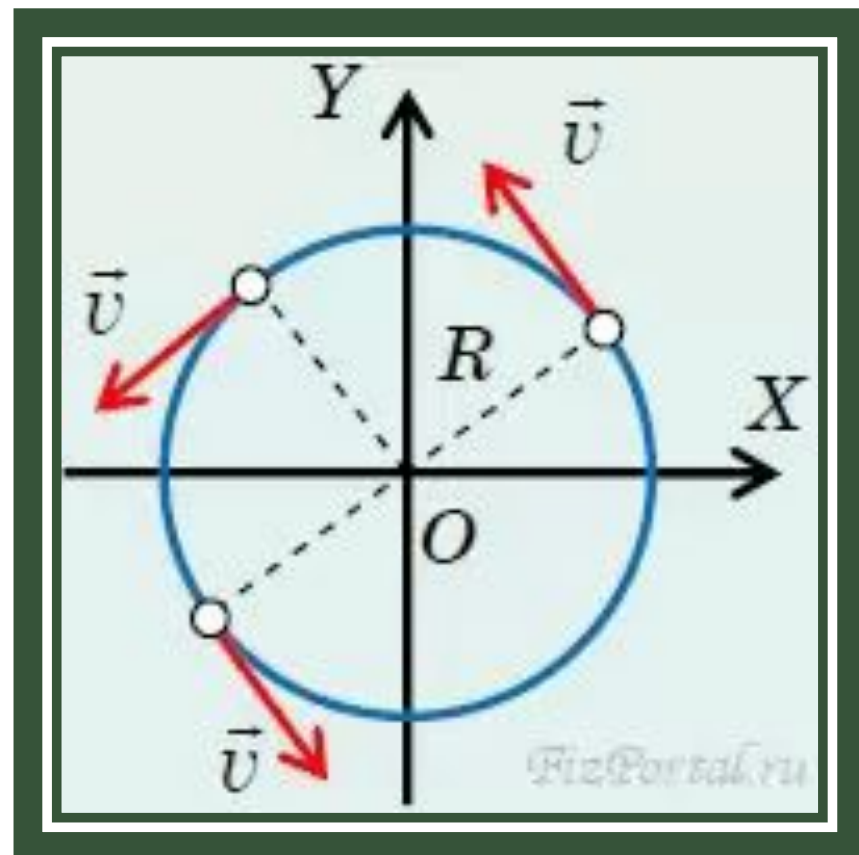
# Периодическое движение -30

- Почему трудно устоять на вращающемся диске?



# Периодическое движение -40

- Почему движение по окружности с постоянной скоростью является ускоренным?



# Периодическое движение -50

- ▣ Скорость отдельных частей колец Сатурна не пропорциональна их расстоянию до оси вращения, проходящей через центр планеты.
- ▣ Что можно сказать о структуре колец, по результатам этих астрономических наблюдений?

Следующий вопрос



# СУПЕР ИГРА



# СУПЕР ИГРА

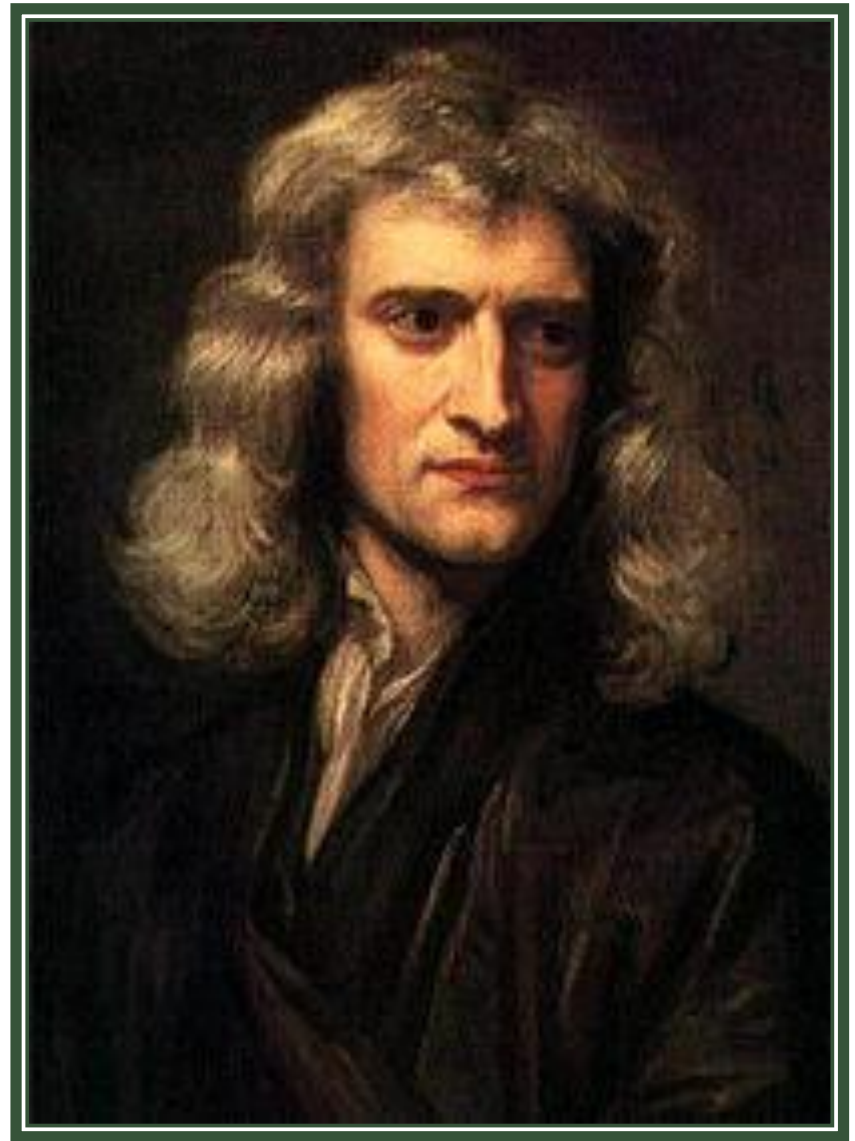
Он родился необычайно слабым. Он был так мал, что его можно было бы искупать в большой пивной кружке. Несмотря на явные способности, успехами в учении он не блистал.

В списке успеваемости он находился на предпоследнем месте, до тех пор пока задумав наказать своего обидчика, решил обойти его в списке успеваемости. Увлёкшись, он легко, просто легчайшим способом, совершенно без натуги обошёл не только своего врага, но и всех остальных учеников класса.

*Назовите фамилию ученого*



# Исаак Ньютон



*Is. Newton*

## Использованные ресурсы:

1. Перельман Я. И. Занимательная физика - [presfiz.narod.ru/zf/#011](http://presfiz.narod.ru/zf/#011)
2. Вопросы по механике-[discover.com.ua/otvety-na-voprosy...po-mehanike.html](http://discover.com.ua/otvety-na-voprosy...po-mehanike.html)
3. Регельман В.И. обучающие трехуровневые тесты по физике-[physics-regelman.com/high/Kinematics/](http://physics-regelman.com/high/Kinematics/)
4. Классная физика-[class-fizika.narod.ru/9\\_class.htm](http://class-fizika.narod.ru/9_class.htm)
5. Равноускоренное движение. файлы в формате swf-[http://www.naukamira.ru/e-book/9class/1\\_5.swf](http://www.naukamira.ru/e-book/9class/1_5.swf)

## Использованная литература:

- 1.В.А. Касьянов. Физика 10 класс.-М.:Дрофа,2008

## *Электронные адреса используемых рисунков:*

1. Самолет- <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900198600.jpg>
2. Лодка- <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900407848.jpg>
3. Дирижабль- <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900234278.jpg>
4. Пизанская башня: <http://www.e-parta.ru/images/stories/9991/top/2.jpg>
5. Движение автомобиля- <http://presfiz.narod.ru/zf/images/perel-021.gif>
6. Весы. Опыт, демонстрирующий невесомость падающего тела -  
<http://presfiz.narod.ru/zf/images/perel-024.gif>
7. Гюйгенс- [http://www.autocentre.ua/ac/10/12/images/14/Motor-Hist\\_huygens.jpg](http://www.autocentre.ua/ac/10/12/images/14/Motor-Hist_huygens.jpg)
8. Полет пули в пустоте и в воздухе- <http://presfiz.narod.ru/zf/images/perel-028.gif>
9. Баллистические траектории- <http://presfiz.narod.ru/zf/images/perel-029.gif>
10. Земной шар- <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900440106.jpg>
11. Пушка- <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900351492.jpg>
12. Баллистические траектории- <http://handguns.g00net.org/bal>
13. Полет  
пули [http://www.xa-xa.org/uploads/posts/2008-05/1211407679\\_120810\\_194562.jpg](http://www.xa-xa.org/uploads/posts/2008-05/1211407679_120810_194562.jpg)
14. Пуля- <http://dl.ziza.ru/other/012011/28/pics/67.jpg>
15. Траектория груза, сброшенного с самолёта- <http://www.koptev.ru/bomb.jpg>
16. Пергамент и чернила-  
[http://www.b17.ru/img\\_uploaded/56111f6ef8f52f68aaa7c05198bb0de6.jpg](http://www.b17.ru/img_uploaded/56111f6ef8f52f68aaa7c05198bb0de6.jpg)
17. Труды Ньютона- <http://ega-math.narod.ru/Bell/IMGS/Princip1.gif>

## *Электронные адреса используемых рисунков:*

1. Система мира по Копернику-
2. [http://forum.newnet.kr.ua/uploads/monthly\\_01\\_2009/post-3095-1231601498\\_thumb.jpg](http://forum.newnet.kr.ua/uploads/monthly_01_2009/post-3095-1231601498_thumb.jpg)
3. Геоцентрическая система Птолемея-  
[http://naasbeginners.co.uk/AbsoluteBeginners/Pictures\\_files/Old\\_Chart\\_small.jpg](http://naasbeginners.co.uk/AbsoluteBeginners/Pictures_files/Old_Chart_small.jpg)
4. Как завертеть яйцо- <http://presfiz.narod.ru/zf/images/perel-039.gif>
5. Колесо- <http://presfiz.narod.ru/zf/images/perel-007.gif>
6. Вращающийся диск. Колесо смеха- <http://presfiz.narod.ru/zf/images/perel-041.gif>
7. Движение по окружности- <http://fizportal.ru/k/2835.jpg>
8. Сатурн- <http://cs304203.userapi.com/v304203092/432/rNE17HJGAa0.jpg>
9. Исаак Ньютон-  
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/GodfreyKneller-IsaacNewton-1689.jpg>
10. Подпись Ньютона-  
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/92/Isaac\\_Newton\\_signature.svg/399px-Isaac\\_Newton\\_signature.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/92/Isaac_Newton_signature.svg/399px-Isaac_Newton_signature.svg.png)
11. Золотой человечек за рулем- <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900439329.jpg>
12. Дорога- [http://img-fotki.yandex.ru/get/5507/152169668.13/0\\_7b92b\\_75830534\\_XL](http://img-fotki.yandex.ru/get/5507/152169668.13/0_7b92b_75830534_XL)
13. График скорости и ускорения-<http://www.physics-regelman.com/high/Kinematics/1/26.png>
14. Скорости трёх тел-<http://www.physics-regelman.com/high/Kinematics/1/2.png>
15. Улитки- <http://officeimg.vo.msecnd.net/en-us/images/MH900433108.jpg>
16. Струя воды- <http://prv0.lori-images.net/struya-vody-0001893424-preview.jpg>
17. Декартова система координат, движение автомобиля при повороте- автор неизвестен