

# “Своя игра”

**Физика – урок применения знаний, умений и навыков при решении задач по темам:**

**Кинематика. Динамика.**

**Законы сохранения энергии и импульса в 9 классе.**

# Цели:

*Социальные* – получение навыков демократического решения возникающих проблем;

*Личностные* – получение навыков общения и работы в группах;

*Общеучебные* – умение ставить перед собой цель и планировать свою деятельность сообразно цели;

*Предметные* – знание основных понятий, законов, умение решать задачи разных уровней.

# Задачи:

## *Образовательные:*

- Формировать взаимосвязь знаний с реальностью;
- Применять знания для решения типовых и нестандартных задач.

## *Развивающие:*

- Уметь анализировать ситуацию;
- Уметь, слушая, услышать собеседника.

## *Воспитательные:*

- Научиться действовать в рамках согласованных целей и задач;
- Уметь согласовывать свои действия с действиями партнера;
- Научиться идти на компромисс.

## ЭПИГРАФ

**“Никогда не знаешь,  
на что ты способен,  
пока в деле себя не  
испробуешь”**

(пословица)

# Правила Игры:

Игра состоит из двух раундов. Каждый раунд содержит в себе по два сектора.

## 1 раунд

**1 сектор** Не ударим в грязь лицом

**2 сектор** Быстро и в точку

## 2 раунд

**1 сектор** Как аукнется, так и откликнется

**2 сектор** Олимпийские резервы

В секторах 1 раунда по 7 задач , а в секторах 2 раунда по 4 задачи. Каждой задаче соответствует своя кнопка и свой балл.

При нажатии на кнопку появляется задача, а по щелчку (на свободном месте) всплывает ответ. Переход на исходную позицию осуществляется стрелкой.

Дальше 

Переход на второй раунд также осуществляется стрелкой. 

Работу ребят оценивать по количеству набранных баллов

# Желаем удачи!

# 1 раунд

Не ударим в грязь  
лицом

10

20

30

40

50

60

70

Быстро и в точку

10

20

30

40

50

60

70

## 2 раунд

Как аукнется, так и  
откликнется

10

20

30

40

Олимпийские резервы

10

20

30

40

**Какую систему координат**

**мы используем при игре в шахматы?**



**ДВУМЕРНУЮ**

Дальше

**“Там на неведомых дорожках  
Следы невиданных зверей...”  
“Руслан и Людмила” А.С. Пушкин**



**Можно ли по следам определить направление движения зверей? Людей? Что называется траекторией?**

**У зверей – можно, у  
людей – нельзя;  
линия, вдоль которой  
движется тело.**

Дальше

**В изнеможении готов уже был он (Черевик) упасть на землю, как вдруг послышалось ему, что сзади кто-то гонится за ним.....Дух у него занялся....Черт! Черт! – кричал он без памяти, утроив силы...**

**(Н.Гоголь “Вечера на хуторе близ Диканьки”)**

**А как называется этот вид движения?**

**Равноускоренный**

Дальше

**“Один говорит: ”Побежим, побежим”,  
другой говорит: ”Постоим, постоим”,  
третий говорит: ”Пошатаемся, пошатаемся”**

**Отгадайте загадку, и объясните её с точки  
зрения относительности движения.**



**Вода, берег,  
трава.**

Дальше

**Паниковский нес свою долю ( двухпудовую гирю) обеими руками, вытянув живот и радостно пыхтя... Иногда он никак не мог повернуть за угол... Тогда Шура Балаганов свободной рукой придерживал Паниковского за шиворот и придавал его телу нужное направление.** (И. Ильф, Е. Петров “Золотой теленок”)  
**Поясните, что же происходило с Паниковским?**



**Он двигался  
по инерции**

Дальше

**Падает зернышко в узкой меже.  
Надо же, с ускорением.....  
Падают камни в ущельях глухих.  
Опять ускорение.....и у них.  
Что мы не кинем, что мы не бросим –  
Все ускорение.....и.....  
Падает тело, воздух сверля.  
Всех притяжением ловит Земля!**

**О каком движении идет речь?**

**Дайте определение такому движению.**



**Свободное  
падение**

Дальше

**Под снежком – ледок.  
Скользко, тяжело,  
Всякий ходок  
Скользит – ах бедняжка!...**

**(А. Блок “Двенадцать”).**

**Почему это происходит? А как  
можно изменить эту ситуацию?**



**Уменьшение  
действия силы  
трения; Посыпать  
песком**

**Дальше**

**Назовите шахматные фигуры,  
которые двигаются только  
прямолинейно?**



**Все, кроме коня**

Дальше

**Когда автомобиль движется  
все время со скоростью  
поезда?**



Дальше

**Козьма Прутков – говорил: “Самый отдаленный пункт земного шара к чему-нибудь да близок, а самый близкий от чего-нибудь да отдален”.**

**От чего зависит “отдаленность” или “близость” одного и того же пункта?**



**От выбора тела  
отсчета**

Дальше

**Да, существуют системы отсчета,  
Где все для нас необычное что-то,  
Где все тела в равномерном движении  
Или в спокойном лежат положении.**

**О каких системах здесь идет речь?  
Прочтите первый закон Ньютона.**



## **Инерциальные системы отсчета**

Дальше

**Притяжение двух масс  
Мы видали, и не раз.  
Как, привязанные, где-то,  
К Солнцу тянутся планеты.  
У Луны к Земле давно  
Притяжение дано.**



**1. О чем здесь идет речь? 2. Прочтите закон всемирного тяготения? 3. Запишите формулу этого закона.**

$$\left( F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} \right)$$

Дальше

**Верно ли утверждение: при перетягивании каната побеждает тот, кто прикладывает к канату большую силу?**



**Не верно, побеждает тот, для кого больше максимально возможное значение силы трения покоя между подошвами и полом.**

Дальше

**Согласно древнегреческой легенде Одиссей выстрелил из лука так, что стрела пролетела через 12 ушек топоров, поставленных строго горизонтально.**

**Почему это невозможно сделать, если расстояние между ближайшими топорами больше длины стрелы?**



**В поле тяготения стрела может двигаться по прямой только тогда, когда ее начальная скорость направлена вертикально вверх или вниз. В остальных случаях стрела будет двигаться по параболе.**

Дальше

**Колобок прокатился от дома до Лисы за полчаса. Сколько оборотов сделала его голова, если скорость Колобка 10 км/час, а радиус головы 10 см?**



$$n = \frac{v \cdot t}{2\pi R}$$

**Ответ:  $n = 7961$  оборот**

Дальше

Чтобы взлететь, Змею Горынычу надо набрать скорость 72 км/час относительно воздуха. Он разгоняется с ускорением 0,2 м/с<sup>2</sup>. Сможет ли Змей Горыныч совершить боевой вылет или ему придется совершить пеший набег, если длина самой большой поляны в дремучем лесу 900 м?

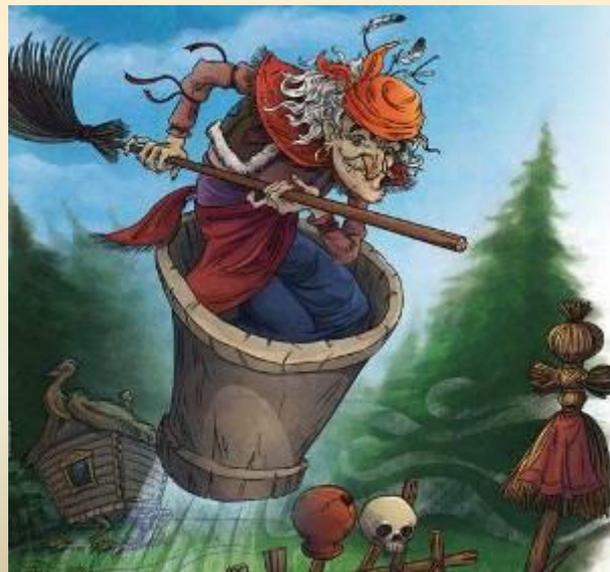


$$S = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

**S** – больше длины самой большой поляны в лесу, следовательно, змею придется передвигаться пешком

Дальше

**Ракетный двигатель в ступе Бабы-Яги развивает усилие в 5 кН. Какое ускорение в вертикальном направлении может получить Баба-Яга, если ее масса вместе со ступой составляет 250 кг?**



$$\left( F - mg = ma \Rightarrow a = \frac{F - mg}{m} \Rightarrow a = 10 \frac{m}{c^2} \right)$$

Дальше

**Стрела Ивана Царевича массой 100 г в момент падения в болото имела скорость 50 м/с. С какой силой тормозила Царевна-лягушка, если после того как она поймала стрелу, ее тормозной путь был равен 10 м?**



$$\left( F = \frac{mv^2}{2S} \right) \Rightarrow F = 12,5H$$

Дальше

Любопытный удав Каа длиной 6 м, находящийся на горизонтальной поверхности земли, решил рассмотреть дно глубокой и широкой ямы. Сколько метров любопытного удава может свободно висеть над ямой до того момента, пока он не сорвется? Коэффициент трения удава о поверхность равен 0,2. Считаем, что удав Каа имеет однородную плотность и постоянное сечение туловища.



$$\mu mg = \Delta mg$$

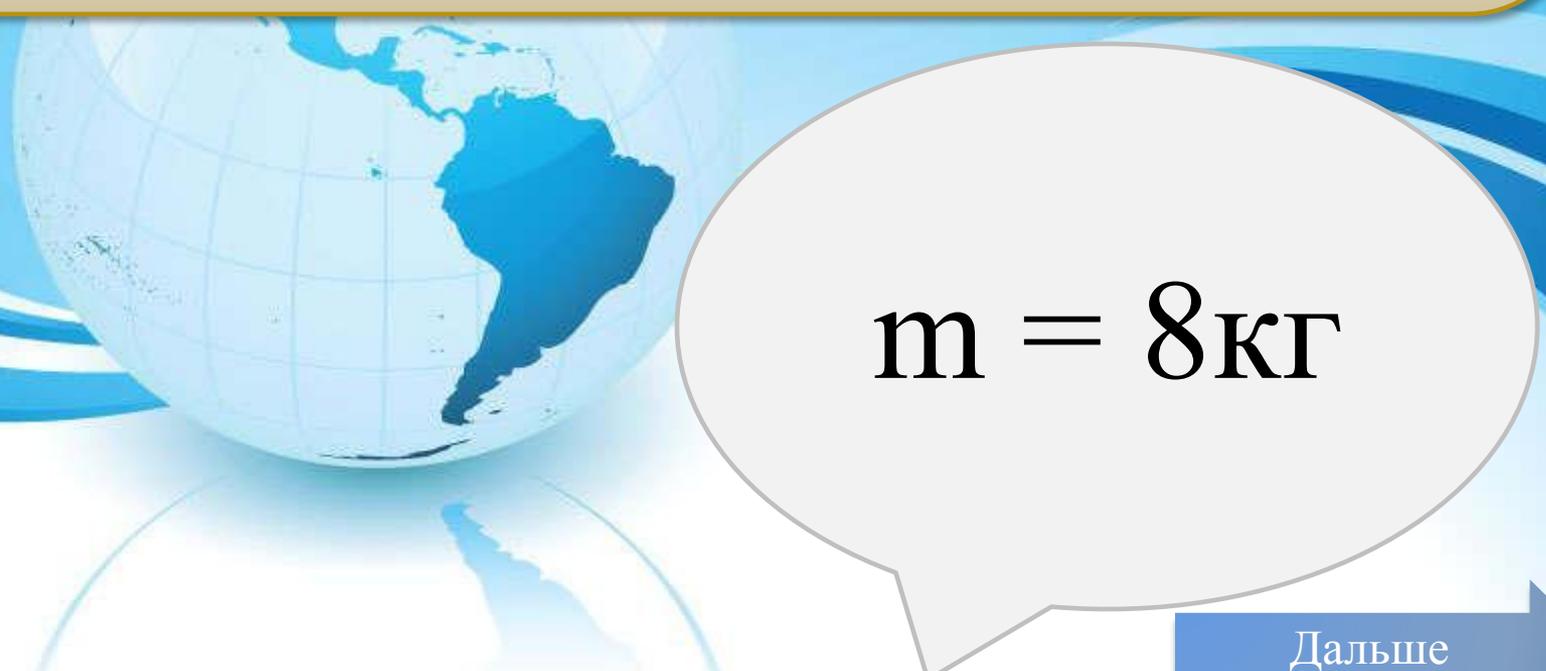
$\Delta m$ -масса повисшей над ямой части удава.

Так как  $m \approx L$ , то

$$\mu L = \Delta L \Rightarrow L = 1,2 \text{ м}$$

Дальше

Один конец пружины жесткостью  $400 \text{ Н/м}$  укреплен на потолке лифта, а к другому концу привязан груз. Если сложить удлинения пружины при движении лифта с ускорением, равным  $2 \text{ м/с}^2$ , направленным вверх и вниз, то полученный результат будет равен  $0,4 \text{ м}$ . Определите массу груза.


$$m = 8 \text{ кг}$$

Дальше 

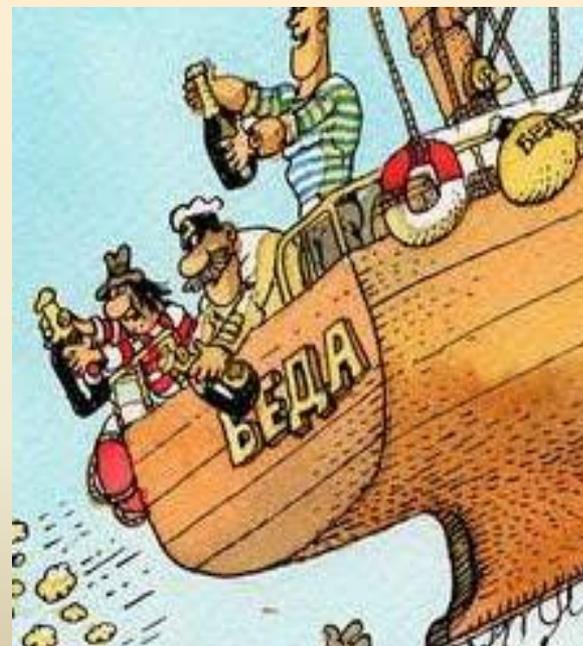
**С какой начальной скоростью надо бросить вниз мяч с высоты 1 м, чтобы он после абсолютно упругого удара подпрыгнул на высоту 1,5 м. Сопротивлением пренебречь.**

$$v_0 = \sqrt{2g(H - h)}$$

Ответ:  $v_0 = 3,14$  м/с

Дальше 

Какую скорость приобретает яхта “Беда” под командованием знаменитого Капитана Врунгеля, если с ее кормы выстрелить одновременно пятью тысячами бутылок шампанского? Объем бутылки – 0,7 л, масса яхты – 3 т. Считать, что шампанское вылетает из бутылки мгновенно, а плотность шампанского равна плотности воды. Скорость струи равна 5 м/с.



$$u = \frac{p m v}{M} \Rightarrow u = 5,84 \frac{m}{c}$$

**Спасибо за игру!**



*Автор работы :*

**Шинкоренко Ольга Владимировна,**  
**«Заслуженный учитель РФ», « Отличник**  
**народного просвещения», победитель**  
**конкурса «Лучшие учителя России»,**  
**победитель конкурса «Династия», дважды**  
**соросовский учитель, учитель физики МБОУ**  
**«СОШ №37» г. Кемерово.**

## Список используемой литературы:

1. А. С. Пушкин “Руслан и Людмила” Избранное сочинение, изд-во “Художественная литература”, Москва, 1980г. т.1 стр.
2. Собрание сочинений Н. В. Гоголь, изд-во “Художественная литература”, Москва, 1967г. “Сорочинская ярмарка”, гл.8 стр. 128
3. Ильф И. Петров Е. “Золотой теленок” – М.: Художественная литература, 1956 глава XX стр.174
4. А. Блок Стихотворения. Поэмы. Воспоминания современников. – Москва: Правда, 1989г. “Двенадцать”стр.1
5. Н. А. Кун Легенды и мифы Древней Греции (М.1975г)
6. Прутков Козьма “Афоризмы. Стихи и басни” изд-во: Славянский Дом Книги, 2011г.
7. А. П. Усольцев Задачи по физике. Екатеринбург, У-Фактория 2003г.
8. И. Л. Касаткина «Репетитор по физике». Ростов-на-Дону , «Феникс» 2003г.