

“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.



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/с². 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.



$$\mu mg = \Delta mg$$

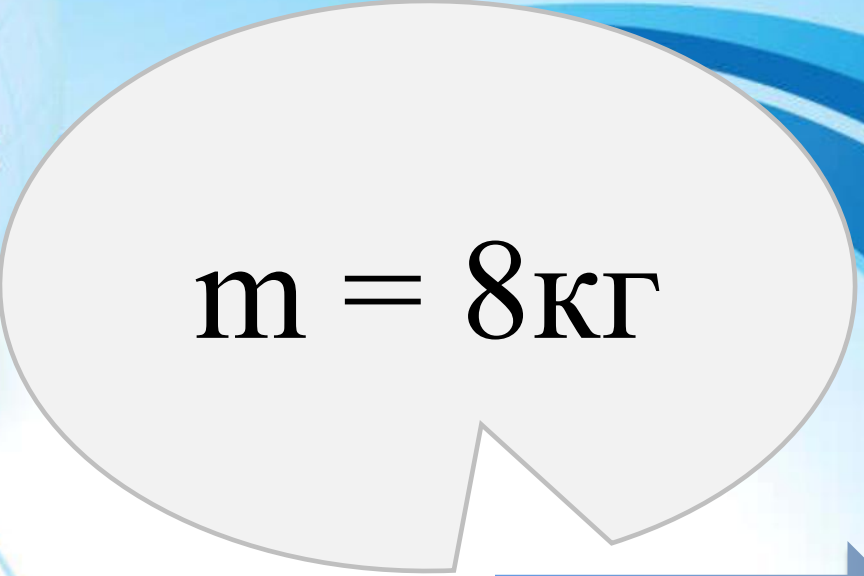
Δm -масса повисшей над ямой части удава.

Так как $m \approx L$, то

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

Дальше

Один конец пружины жесткостью 400 Н/м укреплен на потолке лифта, а к другому концу привязан груз. Если сложить удлинения пружины при движении лифта с ускорением, равным 2 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.

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

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

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.



$$u = \frac{nmv}{M} \Rightarrow u = 5,84 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

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.