

# Интеллектуальна игра

«Физбой»



Эпиграф:

«Человек страшится только того,  
чего не знает,  
знанием побеждается всякий  
страх»

В.Г.Белинский



Конкурс № 1

Лабиринт

«Физические величины»

(12 баллов)

В лабиринте зашифровано 12 названий известных вам физических величин. Читать можно в любом направлении, кроме диагоналей.

В	Р	Л	Е	Н	И	Е	И	Н	О	С
М	Е	В	Ь	Л	У	П	М	Т	Р	Т
Я	Д	А	С	М	А	С	Л	О	А	Ь
Т	Ь	М	Е	Т	А	С	П	О	Б	С
Е	Т	П	С	Е	В	Р	О	Т	А	И
П	С	Е	Р	А	С	О	К	С	У	Л
Л	О	Р	У	Т	Т	Е	И	К	С	А
О	К	А	С	О	Ь	М	Н	О	У	П
Е	М	Ь	Т	Н	Щ	О	Е	Р	Т	Ь



# Ответы к конкурсу № 1

время,  
теплоемкость,  
давление,  
мощность, сила,  
плотность, работа,  
температура,  
масса, путь,  
скорость, вес.



## Конкурс №2

### «Всемирно известный метр...»

Словом «метр» оканчиваются физические измерительные приборы, применяемые не только в лабораториях ученых, в физкабинете школы, но и дома, в автомобилях, мастерских, фотолабораториях...

Вам предлагается отыскать как можно больше измерительных приборов, оканчивающихся этим словом, и указать, что ими измеряют.

Например:            термометр - температура

## Ответы к конкурсу № 2

динамометр – сила;

метр – длина;

спидометр – скорость;

барометр – атмосферное давление;

манометр – давление;

гигрометр, психрометр – влажность

воздуха;

электрометр – электрический заряд;

амперметр – сила тока;

вольтметр – напряжение;

ваттметр – мощность тока и др.



# Конкурс №3 «Физические загадки»

Каждый правильный ответ приносит 1 балл команде.

1. Все поведает, хоть и без языка, когда будет ясно, а когда - облака.
2. Клубится, а не дым, ложится, а не снег.
3. Им силу тока изменяют, если что-то в нем сдвигают.
4. Книжки читают, а грамоты не знают.
5. Был один Антошка, посмотрел в окошко - там второй Антошка! Что это за окошко? Куда смотрел Антошка?



# Конкурс №3 «Физические загадки»

6. Висит груша - нельзя скушать.
7. Что с земли не поднимешь?
8. Видно нет у нее ума: ест она себя сама.
9. Чист и ясен, как алмаз, дорог не бывает, он от матери рожден, сам ее рождает.
10. Вечером наземь слетает, ночь на земле пребывает, утром опять улетает.



## Ответы к конкурсу № 3

1. Все поведает, хоть и без языка, когда будет ясно, а когда - облака. (Барометр)
2. Клубится, а не дым, ложится, а не снег.(Туман)
3. Им силу тока изменяют, если что-то в нем сдвигают. (Реостат)
4. Книжки читают, а грамоты не знают. (Очки)
5. Был один Антошка, посмотрел в окошко - там второй Антошка! Что это за окошко? Куда смотрел Антошка? (Зеркало)



## Ответы к конкурсу № 3

6. Висит груша - нельзя скушать. (Лампочка)
7. Что с земли не поднимешь? (Тень)
8. Видно нет у нее ума: ест она себя сама.  
(Свеча)
9. Чист и ясен, как алмаз, дорог не бывает, он от матери рожден, сам ее рождает. (Лед)
10. Вечером наземь слетает, ночь на земле пребывает, утром опять улетает. (Роса)



## Конкурс № 4

### «Согласны ли вы с тем, что...»

Напишите рядом с вопросами «да» или «нет». Каждый правильный ответ приносит 1 балл команде.

1. ...водяной пар имеет вид белых клубов?
2. ...удельная теплота сгорания пороха меньше, чем керосина?
3. ...холодная вода быстрее гасит огонь, чем кипяток?
4. ...в полном чайнике вода остывает медленнее, чем в неполном?
5. ...южный магнитный полюс Земли находится в Антарктиде?



## Конкурс № 4

### «Согласны ли вы с тем, что...»

6. ...появление подъемной силы у движущегося крыла самолета объясняется действием закона Ома?
7. ...гигрометром измеряют влажность воздуха?
8. ... в состав ядра атома входят электроны, протоны, нейтроны?
9. ...обычно на колбе электрической лампы, которая светит у каждого из вас в квартире, указывают ее электрические параметры - силу тока, напряжение, мощность?
10. ...словами якорь, ротор и статор называют вращающиеся части электрической машины?

## Ответы к конкурсу №4



1. ...водяной пар имеет вид белых клубов? **нет**
2. ...удельная теплота сгорания пороха меньше, чем керосина? **да**
3. ...холодная вода быстрее гасит огонь, чем кипяток? **нет**
4. ...в полном чайнике вода остывает медленнее, чем в неполном? **да**
5. ...южный магнитный полюс Земли находится в Антарктиде? **нет**
6. ...появление подъемной силы у движущегося крыла самолета объясняется действием закона Ома? **нет**

## Ответы к конкурсу №4

7. ...гигрометром измеряют влажность воздуха? **да**
8. ...в состав ядра атома входят электроны, протоны, нейтроны? **нет**
9. ...обычно на колбе электрической лампы, которая светит у каждого из вас в квартире, указывают ее электрические параметры \_ силу тока, напряжение, мощность? **нет**
- 10....словами якорь, ротор и статор называют вращающиеся части электрической машины? **нет**



# Конкурс №5

## «Знатоки физики»

Дать ответы на вопросы (каждый правильный ответ приносит 1 балл команде):

1. Ускорится ли таяние льда в теплой комнате, если накрыть лед шубой?
2. Капля воды, попав на раскаленную плиту, начинает на ней прыгать. Почему?
3. Почему мокрые пальцы примерзают зимой к металлическим предметам и не примерзают к деревянным?
4. Что сильнее обжигает: пар, вырывающийся из носика кипящего чайника, или брызги самой воды?
5. Почему изморозь (иней) на деревьях исчезает иногда без оттепели?



# Конкурс №5

## «Знатоки физики»

6. Если в мае или в сентябре днем было ясно, а вечером небо затянулось облаками, то следует ли ожидать ночью заморозка?
7. Количество тепла, получаемое от солнечных лучей в течение года Арктикой, значительно больше, чем получаемой же площадью в Крыму. Почему же в Крыму летом жарко, а в Арктике холодно?
8. Почему в мороз снег скрипит под ногами?
9. Зачем при перевозке горючих жидкостей к корпусу автоцистерны прикрепляют цепь, которая при движении волочится по земле.
10. Для чего во всех электроприборах желательно ставить предохранители?

# Ответы к конкурсу №5

## «Знатоки физики»

1. Ускорится ли таяние льда в теплой комнате, если накрыть лед шубой? (Нет, шуба не греет. Она обладает плохой теплопроводностью, замедляет приток тепла ко льду и устраняет конвекцию)
2. Капля воды, попав на раскаленную плиту, начинает на ней прыгать. Почему? (Раскаленная плита, нагревая поверхность капли, образует вокруг нее оболочку пара, этот пар и подбрасывает каплю вверх)
3. Почему мокрые пальцы примерзают зимой к металлическим предметам и не примерзают к деревянным? (Металл, обладая большей, чем дерево, теплопроводностью, отводит от тонкой пленки воды теплоту настолько быстро, что она охлаждается ниже температуры плавления и замерзает)

## Ответы к конкурсу №5: «Знатоки физики»

4. Что сильнее обжигает: пар, вырывающийся из носика кипящего чайника, или брызги самой воды? ( Пар обжигает значительно сильнее, т.к. коже отдается тепло, выделяющееся в процессе конденсации.)
5. Почему изморозь (иней) на деревьях исчезает иногда без оттепели? (Изморозь, или иней, - вода в кристаллическом состоянии, она испаряется при любой температуре)
6. Если в мае или в сентябре днем было ясно, а вечером небо затянулось облаками, то следует ли ожидать ночью заморозка? (Нет, потому что облака задерживают излучение Землей тепловых лучей, и сильного понижения температуры на поверхности Земли не происходит.)

# Ответы к конкурсу №5

## «Знатоки физики»

7. Количество тепла, получаемое от солнечных лучей в течение года Арктикой, значительно больше, чем получаемой же площадью в Крыму. Почему же в Крыму летом жарко, а в Арктике холодно? (Потому что в Арктике большая часть лучистой энергии, доставляемой солнечными лучами, не поглощается, а отражается снегом обратно.)
8. Почему в мороз снег скрипит под ногами? (Ломаются сотни снежинок-кристалликов.)
9. Зачем при перевозке горючих жидкостей к корпусу автоцистерны прикрепляют цепь, которая при движении волочится по земле? (При перевозке в автоцистернах горючие жидкости взбалтываются и электризуются. Чтобы избежать появления искр и пожара, используют цепь, которая отводит заряды в землю)



# Ответы к конкурсу №5 «Знатоки физики»

10. Для чего во всех электроприборах желательно ставить предохранители? (Проце заменить предохранитель, сгоревший при превышении силы тока относительно допустимой, чем важную деталь, - сгорая, предохранитель размыкает электрическую цепь)



# Конкурс №6

## «Обгоним на задаче!»

(10 б)

1. Имеется оборудование: источник питания, амперметр, вольтметр, лампа на подставке, ключ, соединительные провода.

Составить схему электрической цепи, позволяющей измерить сопротивление лампочки. Произведя необходимые измерения, рассчитать сопротивление лампочки и мощность тока в ней. Найти работу тока в лампочке за 30 дней (в кВтч) и стоимость израсходованной электроэнергии при тарифе 1,67 рублей за 1 кВтч, предполагая, что она горит в течение всех суток.

# Конкурс №6 «Обгоним на задаче!»

(12б)

2. Какое количество тепла пошло на приготовление в полярных условиях чая оленеводами из льда массой 2 кг, взятого при температуре  $-40^{\circ}\text{C}$ , если учесть, что из чайника выкипело 200 г воды (потерями теплоты, затраченной на нагревание окружающих тел, пренебречь). Построить график процессов, происходящих с веществом.

Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$ ,

Удельная теплоемкость льда  $2100 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$ ,

Удельная теплота плавления льда  $3,4 \times 10^5 \text{ Дж/кг}$ ,

Удельная теплота парообразования воды  $2,3 \times 10^6$

Дж/кг.

# Ответы к конкурсу №6 «Обгоним на задаче!»

Задача №1.

Решение:

Из закона Ома

$$R = U / I$$

$$P = I U$$

$$A = P t \times n$$

$$\text{Стоимость} = \text{тариф} \times A$$





# Ответы к конкурсу №6

## «Обгоним на задаче!»

Решение:  $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$

$Q_1 = c_l \times m_l \times (t_2 - t_1)$  – количество теплоты, необходимое для нагревания льда до температуры плавления

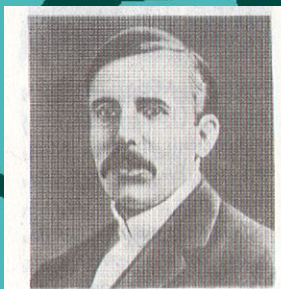
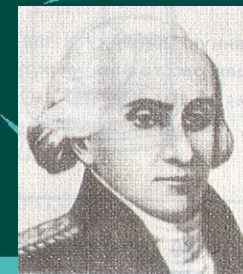
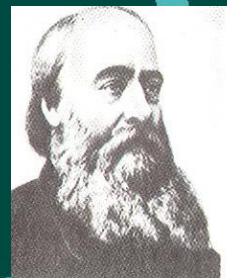
$Q_2 = \lambda \times m_l$  – количество теплоты, необходимое для плавления льда, взятого при температуре плавления

$Q_3 = c_v \times m_v \times (t_3 - t_2)$  – количество теплоты, необходимое для нагревания воды до температуры кипения

$Q_4 = L \times m_{v1}$  – количество теплоты, необходимое для превращения воды в пар без изменения ее температуры



# Конкурс №7 «Творцы физики»



# Конкурс №7

## «Творцы физики»

(16 баллов) Ответы записывать в виде: Г.Галилей(1 – 3)

1. Французский физик и математик, который стал академиком в 39 лет. Ему принадлежит гипотеза о природе магнетизма, он ввел в физику понятие “электрический ток”. На его надгробном памятнике высечены слова: «Он был так же добр и так же прост, как и велик».
2. Он открыл теоретически и подтвердил на опыте закон, выражающий связь между силой тока в цепи, напряжением и сопротивлением.
3. По профессии пивовар, он был прекрасным экспериментатором, исследовал законы выделения теплоты электрическим током, внёс большой вклад в кинетическую теорию газов.



# Конкурс №7

## «Творцы физики»

4. Он был рыцарем Почётного легиона, получил звание сенатора и графа. Наполеон не упускал случая посетить заседания Французской академии наук, где он выступал. Он изобрёл электрическую батарею, пышно названную «короной сосудов».
5. Английский физик, почетный член Академии наук СССР и многих других академий. Ему принадлежат слова: “Теперь я знаю, как выглядит атом!”?
6. Французский физик, в 1785 г. экспериментально открыл закон взаимодействия заряженных тел. В честь его названа единица электрического заряда.
7. Русский физик – один из основоположников электротехники. Прославился открытием закона, определяющего тепловое действие тока.
8. Русский физик, академик. Построил первый электродвигатель, телеграфный аппарат, печатающий буквы.



# Ответы к конкурсу №7 «Творцы физики»



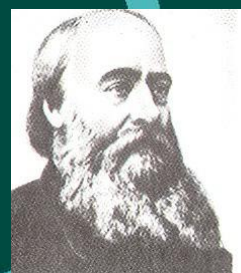
Борис  
Семенович  
Якоби



Андре-Мари  
Ампер



Алессандро  
Вольта



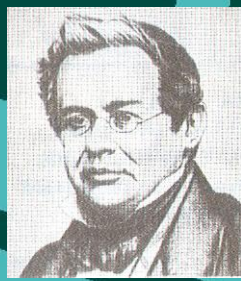
Джеймс  
Джоуль



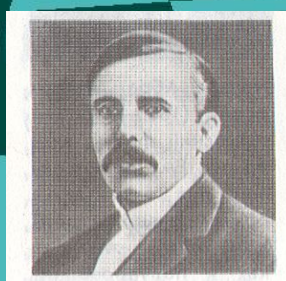
Шарль Кулон



Георг Ом



Эмилий Ленц



Эрнест  
Резерфорд



## Конкурс №8 «Кто-кого?»

Написать формулы для расчета известных вам физических величин (7-8 класс).

Формулы, составленные из одинаковых физических величин, оцениваются как одна формула в 1 балл.

Например:  $\rho = m/V$ ,  $m = \rho V$ ,  $V = m/\rho$  (1 б)

# Подведение итогов.



**Жюри!**

**От Вас в игре зависит очень  
много,**

**Вы рассудите справедливо ход  
игры и строго.**

**Ребята верят Вам, надеются на  
Вас!**





**Ребята!**

**«И пусть преграды вас не  
остановят,**

**И новые миры к себе манят!**

**Вам оставить след в науке стоит**

**И внести в открытия свой вклад!»**



# Используемая литература

- Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике:7-11 классы.- М.;ВАКО,2006. – 176 с. – (Мастерская учителя).
- Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. Физика для увлечённых. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – 188, [1] с. – (Библиотека школьника).
- Наволокова Н.П. [и др.]; под общ. ред. Ненашева И.Ю.. Предметная неделя физики в школе – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 272 с. – (Библиотека учителя).