Внеклассное мероприятие по физике в 8-х классах: интеллектуальная игра "Физбой"

**Эпиграф:**«Человек страшится только того, чего не знает, знанием побеждается всякий страх» *В.Г. Белинский*

**Цель игры:** Актуализация знаний обучающихся в предметной области «Физика», а также выявление одаренных обучающихся, способных применять полученные знания в нестандартной ситуации.

**Задачи:**

* повысить интерес обучающихся к физике, как одному из предметов естественно-научного цикла;
* стимулировать познавательную активность и творчество обучающихся, их смекалку, наблюдательность;
* научить применять знания в новой ситуации, а также грамотно объяснять происходящие физические явления;
* продолжить развивать и закреплять навыки решения экспериментальных, расчетных и качественных задач;
* формировать у обучающихся коммуникативные навыки, умения работать в группах, умения оценивать деятельность товарища.

**Оборудование:** два компьютера, два видеопроектора, приборы для эксперимента.

**Пояснительная записка:**

1. В игре участвуют несколько команд в составе 4-5 обучающихся в 8 классе. Это могут быть команды из разных школ города или команды из разных классов на параллели одной школы.
2. Игрой руководит учитель-организатор, ему помогают обучающиеся старших классов. Членами жюри могут быть как учителя физики из других школ, так и подготовленные заранее старшеклассники.
3. Время длительности каждого конкурса определяют члены жюри перед началом игры.
4. Перед конкурсом каждая из команд получает задание в письменном виде и бланк для ответов. Бланк с ответами закодирован. Принадлежность команды той или иной школе (классу) становится известно членам жюри только во время подведения итогов игры.
5. После выполнения каждого задания команды передают результаты своей работы через помощников учителя членам жюри.
6. Итоги каждого конкурса проектируются на экран.

**Ход игры**

Учитель-организатор предлагает членам команд задания, используя компьютерную презентацию.

**Конкурс №1. Лабиринт «Физические величины»**

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



**Ответы к конкурсу № 1:** время, теплоемкость, давление, мощность, сила, плотность, работа, температура, масса, путь, скорость, вес.

**Конкурс №2. «Всем известный метр...»**

*Каждый правильный ответ приносит 1 балл команде.*

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 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. *(Барометр)*
2. Клубится, а не дым, ложится, а не снег*. (Туман)*
3. Им силу тока изменяют, если что-то в нем сдвигают**.** *(Реостат)*
4. Книги читают, а грамоты не знают**.** *(Очки)*
5. Был один Антошка, посмотрел в окошко – там второйАнтошка! Что это за окошко? Куда смотрел Антошка? *(Зеркало)*
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? *(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)*
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? *(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.)*
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.)*
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.)*
10. Для чего во всех электроприборах желательно ставить предохранители? *(Проще заменить предохранитель, сгоревший при превышении силы тока относительно допустимой, чем важную деталь, – сгорая, предохранитель размыкает электрическую цепь.)*

**Конкурс №6. «Обгоним на задаче»**

**Задача №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.

*Решение:*

Из закона Ома

R= U/ I

P = I U

A = P t × n

Стоимость = тариф × A

**Задача №2**

Какое количество тепла пошло на приготовление в полярных условиях чая оленеводами из льда массой 2 кг, взятого при температуре -40°С, 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 Дж/кг °С,

Удельная теплоемкость льда 2100 Дж/кг °С,

Удельная теплота плавления льда 3,4×105 Дж/кг,

Удельная теплота парообразования 2,3×106 Дж/кг.

*Решение:*

Q = Q1+Q2+Q3+Q4

Q1 = сл × mл × (t2 – t1) – количество теплоты, необходимое для нагревания льда до температуры плавления

Q2 = λ × mл – количество теплоты, необходимое для плавления льда, взятого при температуре плавления

Q3 = cв × mв × (t3 – t2) – количество теплоты, необходимое для нагревания воды до температуры кипения

Q4 = L × mв1 – количество теплоты, необходимое для превращения воды в пар без изменения ее температуры.

**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:* ρ= m/V, m= ρV, V=m/ρ (1 б)

**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». *(Андре-Мари Ампер)*
2. Он открыл теоретически и подтвердил на опыте закон, выражающий связь между силой тока в цепи, напряжением и сопротивлением*. (Георг Ом)*
3. По профессии пивовар, он был прекрасным экспериментатором, исследовал законы выделения теплоты электрическим током, внёс большой вклад в кинетическую теорию газов. *(Джеймс Джоуль)*
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***»****. (Алессандро Вольта)*
5. Английский физик, почетный член Академии наук СССР и многих других академий. Ему принадлежат слова: “Теперь я знаю, как выглядит атом!”? *(Эрнест Резерфорд)*
6. Французский физик, в 1785 г., экспериментально открыл закон взаимодействия заряженных тел. В честь его названа единица электрического заряда. *(Шарль Кулон)*
7. Русский физик – один из основоположников электротехники. Прославился открытием закона, определяющего тепловое действие тока. *(Эмилий Ленц)*
8. Русский физик, академик. Построил первый электродвигатель, телеграфный аппарат, печатающий буквы*. (Борис Семенович Якоби)*

*Ответы:* Б.Якоби (1–8); А.Ампер (2–1); А.Вольта (3–4); Д.Джоуль (4–3); Ш.Кулон (5–6); Г.Ом (6–2); Э.Ленц (7–7); Э.Резерфорд (8–5)

**Подведение итогов.**

Обращение к членам жюри:

*Жюри!   
От Вас в игре зависит очень много,  
Вы рассудите справедливо ход игры и строго.  
Ребята верят Вам, надеются на Вас!*

Жюри подводит подсчет набранных очков за игру каждой командой, объявляет победителей.

**Протокол результатов** **интеллектуальной игры «Физбой»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код команды** | **№ школы** | **Количество баллов за конкурсы** | | | | | | | | **Итого баллов** | **Место** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Члены жюри:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обращение к участникам игры:

*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:**

1. *Горлова Л.А.* Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы.– М.; ВАКО, 2006. – 176 с. – (Мастерская учителя).
2. *Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.* Физика для увлечённых. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – 188, [1] с. – (Библиотека школьника).
3. *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).