***Содержание физического турнира.***

***(проводится во время недели физики)***

1. РАЗМИНКА.

Вопросы задаются командам поочередно, отвечать нужно быстро, за каждый правильный ответ – 1 балл.

* Кто открыл законы движения. (Ньютон)
* Из чего состоят молекулы? (Из атомов)
* Прибор для измерения массы тела (Весы)
* Основная единица силы(Ньютон)
* В каком городе жил Архимед? (Сиракузы)
* Состояние вещества, если молекулы расположены в строгом порядке. (Твердое).
* Научное предположение о чем – либо (Гипотеза)
* Основная единица количества теплоты (Джоуль)
* Плотность чистой воды (1000кг/м3)
* Какую физическую величину измеряют мензуркой? (Объём)
* Как называют изменение формы или размеров тела? (Деформация)
* Как называется процесс превращения пара в жидкость. (Конденсация)
* Основная единица скорости (м/с).
* Может ли двигаться тело, если на него ничего не действует (Да, прямолинейно и равномерно)
* Что расходуется при совершении работы (Энергия)
* Какую физическую величину выражают в мм. рт. ст.? (Давление)
* Какой выигрыш в силе даёт один подвижный блок? (в 2 раза)
* Что случится с температурой кипения жидкости, если уменьшится атмосферное давление? (Температура понизится)

1. «Одну минуточку»

Командам предлагаются по 6 вопросов с 1 мин. на размышление. За правильный ответ команда получает – 3 балла, если команда не отвечает, другая команда может ответить – 3 балла.

1. При каком условии металлическая ножка и деревянная спинка стула, стоящего в кабинете, будут на ощупь казаться одинаково нагретыми? (Если у них температура человеческого тела)
2. Что лежит в «черном ящике», если известно, что оно небольшого размера, а позволяет измерить большую высоту (барометр – анероид)
3. Ревнул вол на сто сел, за сто речек. Что это такое? (Гром) Вопрос: Вдалеке бушует гроза. Какое явление мы зафиксируем раньше, услышим гром или увидим молнию? (Раньше увидим вспышку молнии, а позднее услышим раскаты грома, потому что скорость распространения света 300000км/с, а звука – 340м/с).
4. В воде не тонет и в огне не горит. Что это такое? (Лёд). Вопрос: когда лёд может быть нагревателем? (Когда другое тело, находящееся в соприкосновении со льдом, имеет температуру ниже его температуры).
5. Без рук, без ног, а в избу лезет. О чем речь? (Холод, тепло). Вопрос: почему при холодной погоде многие животные спят, свернувшись в клубок? ( У свернувшегося животного меньше поверхность тела, поэтому оно меньше охлаждается из–за меньшего контакта с холодным воздухом и меньшей конвекции).
6. Ты за ней, она за тобой, ты от неё, она за тобой. Что это такое? (Тень). Вопрос: как получить от одной палки тень разной длины? (Нужно наклонять палку под разными углами по направлению к Солнцу).
7. Почему трудно держать в руках живую рыбу? (Тело рыбы покрыто слизью. Эта смазка уменьшает силу трения, и рыба выскальзывает из рук).
8. На вспаханной приграничной полосе обнаружен след сапога нарушителя границы. Можно ли по следу определить, прошёл один человек или нёс на себе другого или какой то тяжёлый груз?( По глубине следа).
9. Почему пловец, нырнувший на большую глубину, испытывает боль в ушах? (давление в жидкости пропорционально глубине).
10. Собака легко перетаскивает утопающего в воде, однако на берегу она не может сдвинуть его с места. Почему? ( В воде на тело человека действует направленная вверх выталкивающая архимедова сила. На берегу она не действует).
11. Что стынет быстрее в одинаковых условиях: жирный суп или чай? (Чай, т.к. в жирном супе образуется плёнка, которая затрудняет испарение).
12. Зачем на цилиндрах мотоциклетных двигателей делают широкие рёбра? ( Для охлаждения двигателя путём увеличения площади его поверхности).

ЭКСПЕРИМЕНТ « ЧУДЕСА СВОИМИ РУКАМИ»

Каждая команда по очереди показывает опыты, задаёт вопросы противникам, другая команда должна ответить, за правильный ответ – 2 балла, если команда не отвечает, объясняет свой опыт экспериментатор и получает – 2 балла.

1. Опыт показывает первая команда. Шарик густо покрыт сажей о опущен в воду. Почему шарик при освещении кажется блестящим? (Из-за полного внутреннего отражения на слое пузырьков воздуха на саже).
2. 2 команда. Стакан с водой накрывается бумагой, переворачивается. Вода не выливается. Почему?(Давление атмосферного воздуха на бумагу больше давления воды на неё, т. е. бумага удерживается атмосферным давлением).
3. 1 команда. Теннисный шарик подвешен между кондукторами электрофорной машины, вращается рукоятка электрофорной машины, шарик отскакивает от одного кондуктора к другому. Объяснить почему? (Кондукторы машины имеют разные заряды, шарик, коснувшись одного кондуктора, получает одноимённый заряд – отталкивается от него, попадает на другой, отдаёт свой заряд кондуктору и снова отклоняется к противоположному кондуктору).
4. 2 команда. В бутылку вставляется пробка с двумя трубками, одна трубка в жидкости , вторая не касается. Если подуть в короткую трубку, вода поднимается и выливается в стакан. Почему? (В бутылку вдули воздух. Давление над поверхностью жидкости стало больше атмосферного, и это заставило жидкость подняться по трубке).
5. Одно задание для обеих команд. Лист бумаги с пулевым отверстием. С какой стороны был сделан выстрел? (Входное отверстие должно иметь гладкие края, выходное – рваные. Это объясняется тем, что вначале пуля имеет большую скорость, за ней образуются завихрения и, следовательно, зона пониженного давления, что приводит к выдавливанию частиц бумаги у выхода).

ИГРА С БОЛЕЛЬЩИКАМИ « ПОЕЗДКА В АВТОБУСЕ»

Ведущий называет некоторые действия, болельщики показывают эти действия согласно закону инерции:

1. Автобус резко отъезжает (подаются назад)
2. Автобус резко тормозит (подаются вперёд)
3. Делает на большой скорости правый поворот(все отклоняются влево)
4. Делает на большой скорости левый поворот(все отклоняются вправо)
5. Движется равномерно и прямолинейно(все находятся в покое).

«ПОПЫТКА НЕ ПЫТКА»

Командам предлагаются задания, все выполняют, лучшим участникам присуждается 1 балл.

1. Упражнение на координацию движений.

а) медленно поглаживая себя по голове правой рукой, левой в это же время быстро ударяйте по груди, а затем внезапно перемените движение рук, - левой рукой начните медленно гладить себя по груди, а правой быстро похлопывать себя по голове.

б) попытайтесь правой рукой делать круги по движению часовой стрелки, а правой ногой – круги против часовой стрелки.

1. Перехитрить инерцию.

Нужно поймать по очереди две пробки или два ореха, которые находятся в той же руке, что и стакан. Стакан держать за нижнюю половину.

КОНКУРС КАПИТАНОВ «ГЛАЗОМЕР»

(кто точнее, за каждую прикидку – 1 балл)

1. Пятикопеечную монету поставить на ребро и прикинуть, сколько монет уложится на этой высоте.(17 монет)
2. Определить на глаз длину рейки в см.(70см)
3. Определить массу цилиндра в граммах(200грамм)

КОНКУРС «СКАЗКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФИЗИКИ»

За правильный ответ команда получает – 1 балл, если команда не отвечает, другая команда может ответить – 1 балл

* «Испекла баба колобок и положила его на окошко. Колобок лежал, лежал, да и покатился…».

Вопрос: Какие законы, явления, понятия иллюстрируются этой сказкой?

Ответ: Свободное падение, трение качения.

* Посадил дед репку. Выросла репка большая-пребольшая. Пошёл дед репку рвать: тянет – потянет, а вытянуть ….»

Вопрос: Почему репку нельзя тянуть быстро?

Ответ: Тянуть нельзя быстро, т.к. за короткое время репка не успеет получить импульс, ботва оборвётся, а репа останется в почве. Мешает сила трения.

БЛИЦ - ТУРНИР ДЛЯ БОЛЕЛЬЩИКОВ

Отвечайте быстро. Вопросы будут задаваться по очереди каждой команде, за каждый правильный ответ – 2 очка.

* Как-то раз спросили розу,

Отчего чаруя око

Ты колючими шипами

Нас царапаешь жестоко?

(ответ: Острие шипа имеет очень маленькую площадь сечения)

* На дворе мороз стоит,

Под ногами снег скрипит,

«Почему скрипит? Скажите»,

Вам учитель говорит.

(ответ: При ходьбе по снегу кристаллическая структура воды разрушается, что сопровождается характерным звуком)

* Алюминий…дырка в баке…

Хоть 100 тысяч лет паяй,

Оловянная заплата

Не пристанет - так и знай.

Догадайся, почему?

Объясни и я пойму.

(ответ: олово не смачивает алюминий, т. е. молекулы алюминия слабо воздействуют с молекулами олова)

* Зимним днём расселись гости

Всюду в комнате моей.

Окна быстро запотели.

Почему? Скажи скорей.

(ответ: на окнах конденсируется вода)

* Бортпроводница очень мило

Перед отлётом попросила

Из ручек вылить все чернила

Зачем ей это надо было?

(ответ: На большой высоте давление окружающего воздуха мало, а давление в ручке равно атмосферному давлению на поверхности земли. Под действием избыточного давления чернила могут вылиться из ручки).

«ПРОЩЕ ПРОСТОГО» (шутливые вопросы – серьёзные ответы)

1. Дифракция- это оппозиционная фракция в Государственной думе или перелицовка фрака?
2. Диоптрия – это бабочка или линза?
3. Интерференция – это вторжение иностранной армии или собрание аптечных работников фирмы «Ферейн»?
4. Диффузия – это стрекоза или долина в окрестностях Фудзиямы?

Продолжить…

* В пословицах и поговорках заключается народная мудрость. Многие из них имеют физический смысл. Сейчас командам нужно составить пословицы: начало берите их 1 столбца, конец из второго. Для любой пословицы по выбору дать толкование с точки зрения физики. За верно составленные пословицы -1 балл, за физическое толкование – 2 балла.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Шила в мешке… | А | Не клади |
| 2 | Пальцы в рот… | Б | Портит |
| 3 | Сухая ложка… | В | Рот дерёт |
| 4 | Шубу носят не для красоты… | Г | Не утаишь |
| 5 | Куй железо, пока… | Д | Недалеко падает |
| 6 | Ложка дёгтя бочку мёда… | Е | Горячо |
| 7 | Яблоко от яблони… | Ё | А для теплоты |
| Ответ: 1-г,2-а, 3-в, 4-ё,5-е,6-б,7-д. | | | |

* Попробуйте сопоставить сказочные чудеса и достижения науки и техники. К каждому слову из правого столбца подберите соответствующее слово из левого. Для любого устройства по выбору дать краткую характеристику принципа работы. За верно подобранные сочетания – 1 балл, за объяснение принципа работы – 2 балла.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Телевизор | А | Клубок ниток,указывающий путь |
| 2 | Самолёт | Б | Перо жар – птицы |
| 3 | Водолаз | В | Ковёр-самолёт |
| 4 | Компас | Г | Чудо-зеркальце |
| 5 | Фонарик | Д | Садко на дне морском |
| 6 | Электроплита | Е | Горшок без огня |
| Ответ:1-г,2-в,3-д,4-а,5-б,6-е. | | | |

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ,