Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с.Киселевка Ульчского района Хабаровского края

Учитель математики и физики Бывалина Л.Л.

**Внеклассное мероприятие по физике «Сто тысяч почему»**

**Цели игры:**

* Повторить материал курса физики 7 и 8 классов, продолжить развитие умений работы с физическими приборами, умений анализировать информацию, решать задачи с практическим содержанием.
* Развивать умение применять знания в нестандартной ситуации, логически мыслить, красиво, быстро и правильно говорить, принимать решения;
* Повышение интереса к предмету, развитие коммуникативных навыков работы в группах.

Игра проводится между сборными командами учащихся 7 и 8 классов. В команде по 8 человек.

**Подготовка команд к игре** начинается за несколько недель: участники повторяют материал предыдущего класса, каждая команда выбирает капитана, готовит приветствие, интересные опыты.

**Ход мероприятия.**

Здравствуйте, ребята. Сегодня на физической игре встретились 3 команды. Наша игра называется «Сто тысяч почему». Как вы думаете, почему она так называется. Правильно, физики очень любопытный народ. Им все интересно, все хочется познать, обо всем хочется узнать. Их главный вопрос: «Почему?». Почему сверкает молния, гремит гром, почему радуга появляется после дождя, почему трава зеленая а цветы красные, почему снежинки шестиконечные... Вопросам нет конца. Благодаря вопросам «Почему», ученые познали тайну атома, заглянули в наномир, создали многие замечательные приборы, помогающие нам в быту и на производстве, запустили ракеты, искусственные спутники Земли в космос. Вопросы «Почему?» не прекращаются, а значит, не прекращается познание окружающего нас мира.

Сегодня в нашей игре тоже часто будут звучать вопросы «Почему?», а вы будете находить на эти вопросы ответы.

**I конкурс. Разминка.**

Командам по очереди предлагается за 1 мин. быстро ответить на вопросы ведущего, за каждый правильный ответ 1 балл, если команда затрудняется, то отвечает ведущий перед тем, как задать следующий вопрос.

**Вопросы для команды №1:**

1.Из чего состоят молекулы? (атомов)
2. Прибор для измерения силы (динамометр).

3. Единица давления в СИ (паскаль).

4. Состояние вещества, если молекулы расположены в строгом порядке (твердое).
5. Научные предположения о чем-либо (гипотеза).
6. Основная единица количества теплоты (Джоуль).
7. Плотность чистой воды (1000 кг/м3).
8. Какую физическую величину измеряют мензуркой? (объем)
9. Процесс изменения внутренней энергии без совершения работы? (теплообмен)
10. Парообразование, происходящее с поверхности жидкости (испарение)
11. Самый тугоплавкий металл? (вольфрам)
12. Им измеряют влажность (психрометр)
13. Вид теплопередачи, при котором энергия переносится струями жидкости или газа (конвекция).
14. Частица с наименьшим электрическим зарядом? (электрон)
15. Прибор для измерения длины (рулетка)
16. Продолжите фразу «Одноименные заряды …» (отталкиваются)
17. Упорядоченное движение заряженных частиц (электрический ток).
18. Быстрее всего диффузия происходит … (в газах)
19. Какой процесс используется при литье  металлов? (плавление)

20. Диффузия через полупроницаемую перегородку (осмос)

**Вопросы для команды №2:**

1. Прибор для измерения силы тока (амперметр).

2. Единица работы (джоуль).

3. Приставка «кило» означает (1000) .

4. Парообразование не только с поверхности но и внутри жидкости (кипение).

5. Прибор для измерения атмосферного давления ... (барометр).

6. Два разноименных заряда... (притягиваются).

7. Прибор для измерения времени... (часы).

8. Основная единица силы (Ньютон).
9. Физическая величина, равная отношению массы тела к его объёму... (плотность).

10. Самая большая теплопроводность у... (металлов).

11. Закон о передаче давления жидкостями и газами открыл ...(Паскаль).

12. Каким зарядом обладает тело, с которого ушли несколько электронов? (Положительным.)

13. Температура плавления льда ... (0°С).

14. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел (инерция).

15. Физика – наука о … (природе).

16. Прибор для измерения напряжения (вольтметр).

17. Сила, с которой тело притягивается к Земле ... (сила тяжести).

18. Изменения, происходящие в природе (явления).

19. Изменение формы и объёма тела ... (деформация).

20. Единица длины в СИ (метр).

**Вопросы для команды №3:**

1. Прибор для измерения объема (мензурка)

2. Единица массы в СИ (килограмм).

3. Заряженная частица, имеющая наименьший заряд ... (электрон).

4. Температура кипения воды (100 °С).

5. Процесс передачи тепла электромагнитными волнами называется (излучением).

6. Сосуды, соединённые между собой, называются … (сообщающимися).

7. Прибор для измерения массы тела (весы).

8. Заряд электрона по знаку … (отрицательный).

9. Величина, характеризующая способность тела совершить работу ... (энергия).

10. Циркуляция воздуха в комнате объясняется … (конвекцией).

11. Процесс перехода жидкости в пар при постоянной температуре ... (кипение).

12. Первым обнаружил зависимость между силой тока и напряжением на концах проводника … (Георг Ом).

13. Процесс проникновения молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого (диффузия).

14.Газовая оболочка, окружающая Землю (атмосфера).

15. Процесс перехода вещества из жидкого состояния в твёрдое (кристаллизация).

16. Сила, действующая на тело, погружённое в жидкость (сила Архимеда).

17. Вещества, занимающие весь предоставленный им объём (газы).

18. Два одноимённых полюса магнита… (отталкиваются).

19. Устройство для коррекции зрения (очки).

20. Единица мощности в СИ (ватт).

**II Конкурс. «Одну минуточку»**

Ведущий читает вопрос сразу для трех команд. На обсуждение отводится 1 мин. Команда, первая дающая правильный ответ, зарабатывает 3 балла. Если по истечении 1мин. ни одна из команд не дает правильного ответа, обращаемся за помощью к болельщикам.

1. При каком условии металлическая ножка и деревянная спинка стула, стоящего в кабинете, будут на ощупь казаться одинаково нагретыми? (Если их температура равна температуре тела человека)
2. Что лежит в «черном ящике», если известно, что оно небольшого размера, а позволяет измерить большую высоту? (Барометр – анероид)
3. Можно ли нагреть сковородку, если у вас есть несколько таблеток сухого спирта и больше ничего? (Можно, если натереть сковородку таблеткой)
4. Когда парусным судам удобнее входить в гавань: днем или ночью, почему? (Днем, т.к. ветер дует с моря на сушу)
5. В банке плавает стеклянный стакан. Как изменится уровень воды в банке, если стакан утопить? (Уменьшится, ибо уменьшится выталкивающая сила, а значит, и вытесняемый объем воды)
6. Измерить толщину монеты. Каждый игрок команды получает десятикопеечную монету, а каждая команда – метровую линейку с сантиметровыми делениями (1,2 мм)
7. Почему собака высовывает язык, когда ей жарко? (Увеличивается испарение и понижает температуру)
8. Почему электрические чайники делают блестящими? (Блестящая поверхность испускает меньше тепловых лучей)
9. Хозяйка дома, у которой были гости, подошла к двери и впустила кошку, один из присутствующих сказал: «Погода на улице холодная». Как он это определил? (По шерсти кошки)
10. Блестящий синоптик, она располагает тонкой и чуткой системой определения малейших атмосферных изменений. Этой особенностью давно пользуются африканские племена. Кто этот блестящий синоптик? (Лягушка)
11. Растает ли снежная баба, если на нее одеть шубу? (Нет)
12. Хозяйка поставила на стол угощения гостю, сыр и бутерброд с колбасой! Гость, посмотрел на угощения и подумал, нож у хозяйки тупой. Почему? (Нож тупой т.к. оставляет рваные следы)
13. Почему чай в блюдце остывает быстрее, чем в стакане? (Площадь испарения больше)
14. Блины вкусны, когда горячее. Где они останутся дольше горячими? На деревянной или железной подставке? (На деревянной)
15. Почему гусь выходит из воды сухим? (Перья смазаны жиром)

**III Конкурс. «Угадай явление»**

Командам предлагаются видеофрагменты, иллюстрирующие физические явления. Задача верно определить показанное явление и объяснить его природу. Зав верно угаданное явление команда получает 1 балл, за объяснение - 2 балла.

Предлагаются явления: кипение, ураган, полярное сияние, капиллярность, смачивание, отдача, трение скольжения и трение качения.

**IV Конкурс «Знаешь ли ты?».**

Задача команд угадать загадки и связать их с выставленными на столе приборами. Рассказать о данном приборе: назначение, устройство, принцип действия. Продемонстрировать навыки работы с приборами***.*** За каждый правильный ответ – 1 балл.

***Загадки:***

1.Две сестры качались,

Правды добивались,

А когда добились,

То остановились (весы)

2.На спине язык, что скажет – люди верят. (динамометр)

3. Стоят молчат, пойдут запоют. (часы)

4. Нема и глуха, а определять объём жидкости позволяет (мензурка)

5. Это - особенный предмет.

Все подскажет, всем ответит, болен кто-то или нет ( термометр)

6. На стене висит тарелка,

По тарелке ходит стрелка.

Эта стрелка наперед

Нам погоду узнает (барометр-анероид)

**На столе находятся следующие приборы:** весы, динамометр, часы, мензурка, барометр-анероид, линейка, термометр

 **V Конкурс. «Занимательные опыты».**

Задача участников объяснить увиденное. Максимальный балл – 3.

***1 опыт***. Воздушный шарик надувается. К нему приставляют два пластиковых стаканчика. По мере надувания, они так «прилипают» к шарику, что остаются на нем, не падая. Почему?

*Ответ.* Радиус кривизны поверхности шарика по мере его надувания, увеличивается, следовательно, увеличивается объем воздуха под стаканчиком, плотность уменьшается, а значит, уменьшается и давление. Атмосферное давление прижимает стаканчики к шарику.

***2 опыт.*** Стеклянную воронку прогреть горячей водой, поставить на листок бумаги, зажав отверстие пальцем. Поднять воронку. Бумага поднимется вместе с воронкой. Откроем отверстие – бумага упадет. Почему?

Ответ. Когда температура воздуха под воронкой понизилась, давление уменьшилось. Лист бумаги стал удерживаться атмосферным давлением. Кроме того здесь играют роль силы межмолекулярного взаимодействия, так как кромка воронки была влажной. Когда открыли отверстие воронки. Давление под воронкой стало равно атмосферному. Тогда лист бумаги упал под действием силы тяжести.

***3 опыт.*** Кусочки пластилина опускают в стакан с лимонадом. Они тонут. Через некоторое время покрываются пузырьками и всплывают. Объясните явление.

*Ответ.* Пузырьки адсорбируются на поверхности пластилина, прикрепляясь к нему. Архимедова сила увеличивается - пластилин всплывает.

***4 опыт.*** В верхний конец пробки воткнули две вилки. В пробку воткнули длинную иголку. Система будет находиться в устойчивом равновесии, куда бы ее ни поставили. Почему?

*Ответ.* Вертикальная линия, проведенная через центр тяжести системы проходит через точку опоры. Причем центр тяжести лежит ниже точки опоры. Поэтому система, образованная вилками находится в устойчивом равновесии.

***5 опыт***. Подъем тарелки с мылом. В тарелку налили воды и сразу слили. Затем кусок мыла, сильно прижимая к тарелке, повернули несколько раз и подняли вверх. При этом с мылом поднялась и тарелка. Почему?

*Ответ.* Подъем тарелки с мылом объясняется взаимодействием молекул тарелки и мыла.

***6 опыт***. На полоску бумаги положили латунную гирю и внесли в пламя спиртовки. Почему бумага не горит?

*Ответ*. Латунь обладает хорошей теплопроводностью, а бумага плохой. Благодаря этому теплота бумаги отводится гирей. Температура бумаги ниже температуры горения, поэтому она не горит.

**VI  Конкурс.   «Конкурс капитанов»**

***1 задание: «Поединок»***

Капитаны команд вызываются на поединок. Им предлагается по очереди называть физические величины (без повторов). Капитан команды соперников называет единицу измерения этой величины. Потом наоборот, пока кто-то из капитанов не остановится. Каждый правильный ответ  оценивается в **1 балл**. Кто больше принесет баллов своей команде?

***2 задание «Эксперимент»***

Капитан демонстрирует свой эксперимент, подготовленный заранее. Капитан команды соперников должен объяснить явления, которые происходят в эксперименте. Максимальный балл 5.

**VII Конкурс. «Кто больше»**

Командам предлагается перечень физических величин:

**Q, c, А, m, I, R, ∆t, F, g, U, t, h, p, ρ, ℓ, S, V**

***Задание:*** За 5 минут нужно составить из этих букв формулы. За каждую формулу команда получает 1 балл. Побеждает команда, которая составила больше формул.

**VIII  Конкурс. «Сказка в физике»**

Необходимо найти описание в предложенном отрывке поведения жидкостей или газов, а также различных физических явлений. Команды могут получить до 2 баллов.

*Задание первой команде:*

1. Сказка Гауфа "Стинфольская пещера"

"Непрестанные молнии озаряли море, и Вильм всё ещё глядел вслед исчезнувшему призраку, как вдруг в долине возник гигантский смерч и с такой силой отшвырнул его к скале, что он потерял сознание.

Ответ: молнии, смерч.

2. Сказка "Глупый зять"

"Вот приехала старшая внучка с мужем своего деда с днём рождения поздравить, долголетия пожелать. Повёл их дед в сад погулять. В саду был пруд, а в пруду утки да гуси плавали. Старый дед и спрашивает: "Почему это утки и гуси не идут ко дну?". Зять ему отвечает: "У гусей и уток есть лапы, которыми они бьют по воде, и перья, которые в воде не мокнут".

Ответ: плавание, несмачивание перьев.

*Задание второй команде:*

1. Сказка вождь лягушек"

"Вождь лягушек был слишком мал, чтобы переплыть такую широкую реку. Но он забрался на лист, как в лодку, и поплыл к противоположному берегу, гребя лапками"

Ответ: плавание тел.

2. Сказка "Глупый зять"

"Третий зять тоже приехал поздравить деда. Пожелал ему долголетия. А дед его с женой гулять повёл. Привёл к пруду и спрашивает: "Почему это утки и гуси ко дну не идут?" А глупый зять отвечает: "Ну а ковшик из тыквы горлянки, как ни дави его, тоже под воду не уйдёт"

Ответ: плавание тел, выталкивающая сила.

*Задание третьей команде:*

1. Сказка "Игрушечная лодка"

"В те времена у жителей Яма были только очень простые лодки - ствол дерева под парусом из циновки с двумя балансирами по бокам и маленьким настилом". Для чего параллельно корпусу лодки прикрепляли балансир?

Ответ: для равновесия.

2. Сказка "Сын бедняка"

"Но ложь от правды всегда отличишь. Она как масло в воде, поднимается вверх". Почему масло в воде поднимается вверх?

Ответ: плотность масла меньше плотности воды.

**IХ конкурс: Физические загадки.**

1. Вы собрались попить кофе с молоком и успели налить в стакан только кофе. Но вас просят отлучиться на несколько минут. Что надо сделать, чтобы по вашем возвращении кофе был горячее: налить в него молоко сразу перед уходом или после, когда вы вернётесь, и почему? (Скорость охлаждения пропорциональна разности температур нагретого тела и окружающего воздуха. Поэтому следует сразу несколько охладить кофе, влив в него молоко, чтобы дальнейшее остывание происходило медленнее.)
2. Считается, что есть веская причина, по которой у птичьих яиц один конец тупее другого. Что это за причина? (Сферические и овальные яйца катились бы по прямой. Асимметричные же яйца, у которых один конец тупее, а другой острее, при скатывании стремятся катиться по кругу. Если яйцо лежит на краю оврага или в другом ненадёжном месте, катиться по кругу, а не по прямой выгоднее.)



1. Чтобы люди могли попасть в канализационные коллекторы или добраться до других подземных коммуникаций, используются люки. В подавляющем большинстве случаев крышки люков имеют круглую форму, а не квадратную или прямоугольную. Почему? (Крышка квадратного или прямоугольного люка может провалиться в люк, так как длина диагонали люка больше длины стороны крышки. Крышка круглого люка провалиться не может, как её ни поверни, – круглый люк безопаснее квадратного.)
2. Меняя колесо своей машины, человек уронил все четыре гайки крепления в решётку канализационного стока, откуда достать их было невозможно. Он уже решил, что застрял здесь, но проходивший мимо мальчик подсказал ему очень дельную мысль, которая позволила ему поехать дальше. В чём состояла его идея? (Мальчик предложил отвернуть по одной гайке с каждого из трёх колес и закрепить ими четвёртое. Сделав это, человек смог доехать до ближайшего гаража на довольно прочно закреплённых колесах.)
3. В последнее время пастбища нередко окружают изгородью, к которой подключён электрический ток. Однако коровам иногда удаётся разломать изгородь и при этом нисколько не пострадать от тока. Каким образом они это делают?

(Рогами. Рога хороший изолятор)

**Подведение итогов. Награждение победителей.**

Спасибо за участие. Ребята, оставайтесь почемучками на всю жизнь. И тогда жить вам будет намного интереснее!

**Конкурс «Истина где-то рядом».**

 Задача данного конкурса – разгадать все кроссворды:

 **№1**. 1.Физическая величина, обозначающая величину силы, действующей перпендикулярно на единицу площади.2. Вещество, образующее атмосферу. 3.Вещество, часто используемое в жидкостных приборах для измерения давления. 4. Итальянский ученый, впервые измеривший давление атмосферы. 5. Металлический барометр. 6. Прибор для измерения давления больше или меньше атмосферного.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  |  |  |  |  | И |  |
| 2. |  | З |  |  |  |
| 3. |  | У |  |  |
| 4. |  |  |  |  | Ч |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  | И |  |
| 6. |  |  |  | М |  |  |  |

**№2** 1.Греческое слово, от которого произошло название изучаемого нами предмета. 2. Мельчайшая частица вещества, входящая в состав молекулы. 3. Мельчайшая частица вещества, сохраняющая его свойства. 4. Физическая величина, обозначающая массу вещества в единице объёма. 5. Первый русский академик, вышедший из народа. 6. Специально проводимое наблюдение с определенной целью.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | З |  |  |
| А |  |  |  |
| 3 |  |  |  | К |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  | О |  |  |  |
| 5 |  |  |  | Н |  |  |  |  |
| 6 |  | Ы |  |

**№3** 1.Явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого. 2. Число состояний вещества. 3. Состояние вещества. 4. Состояние вещества, характеризуемое отсутствием постоянной формы. 5. Беспорядочное движение взвешенных твердых частиц в жидкости. 6. Греческий ученый, утверждавший, что все тела состоят из мельчайших частиц.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | Ф |  |  |  |  |
| 2 |  | И |
| 3 |  | З |
| 4 | И |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  | К |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |  | И |  |

**Ответы:**

**№1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д | А | В | Л | Е | Н | **И** | Е |
| В | О | **З** | Д | У | Х |
| Р | Т | **У** | Т | Ь |
| Т | О | Р | Р | И | **Ч** | Е | Л | Л | И |
| А | Н | Е | Р | О | **И** | Д |
| М | А | Н | О | **М** | Е | Т | Р |

**№2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф | Ю | **З** | И | К |
| **А** | Т | О | М |
| М | О | Л | Е | **К** | У | Л | А |
| П | Л | О | Т | Н | **О** | С | Т | Ь |
| Л | О | М | О | **Н** | О | С | О | В |
| О | П | **Ы** | Т |

**№3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д | И | Ф | **Ф** | У | З | И | Я |
| Т | Р | **И** |
| Г | А | **З** |
| Ж | **И** | Д | К | О | С | Т | Ь |
| Б | Р | О | У | Н | О | В | С | **К** | О | Е |
|  | Д | Е | М | О | К | Р | **И** | Т |

А, теперь вопросы для команд.

Почему приходится прилагать огромное усилие, чтобы вытащить ногу, увязшую в глине или болоте? (На нее сверху действует атмосферное давление, под ногой давление мало)

**1 – ведущий.** Собака легко перетаскивает утопающего в воде, однако на берегу, она не может его сдвинуть с места. Почему? (На тело действует архимедова сила, вязкое трение меньше сухого.)

**2 – ведущий.** Почему жир всплывает в супе? (Плотность жира меньше плотности супа)

**1 – ведущий.** Почему взрыв снаряда под водой губителен для живущих в воде организмов? (По закону Паскаля давление в жидкости передается одинаково по всем направлениям)

**2 – ведущий.** Можно ли тушить горящий керосин, заливая его водой? (Нет, плотность керосина меньше плотности воды)

**1 – ведущий.** Может ли космонавт набрать чернила в поршневую авторучку, находясь в корабле в состоянии невесомости? (Да, если на корабле давление равно атмосферному)

**2 – ведущий.** Когда ведро с водой тяжелее: когда оно наполнено холодной или горячей водой? (Плотность холодной воды больше, масса пропорциональна плотности, следовательно, масса холодной воды больше)

**1 – ведущий.** Что произойдет с всадником, если женщина “коня на скоку остановит”? (Вылетит из седла по инерции..)

**2 – ведущий.** Почему нельзя кулаком разбить толстую доску, а ребром ладони можно? (Чем меньше площадь опоры, тем большее давление производит сила)

**1 – ведущий.** Рука золотой статуи в древнегреческом храме, которую целовали прихожане, за десятки лет заметнопохудела**.** Почему? (Происходило уменьшение молекулярных слоев статуи)

**2 – ведущий.** Может ли слабый перетянуть сильного за руку? (Да, если сила трения между подошвами и полом будет больше у слабого, чем у сильного).

**1 – ведущий.**Какую клюшку легче сломать длинную или короткую и почему? (Длинную, по правилу рычага, чем больше плечо, тем меньше приложенная к нему сила)

**Просим жюри подвести итоги конкурса**.

**Третий конкурс *“Занимательные опыты”*.** Задача участников объяснить увиденное.

***1 опыт***. На лист поставить графин с водой и тянуть за бумагу до края стола, после чего резко дернуть в горизонтальном направлении. Объясните явление.

*Ответ.* Графин перемещается вследствие силы трения, существующей между дном и бумагой. Это сила, однако, недостаточна, чтобы сообщить ему такое же ускорение, которое получает бумага, когда мы ее резко дергаем, и графин остается на краю стола.

**1 – ведущий.**

***2 опыт.*** В бутылку с широким горлышко опустить зажженную бумажку и быстро закрыть горлышко круто сваренным очищенным яйцом. Яйцо постепенно втягивается и проваливается внутрь бутылки. Объяснить явление.



*Ответ*. Пламя нагревает воздух в бутылке. Когда бутылку закрывают яйцом, воздух в ней охлаждается, давление его падает и внешнее атмосферное давление загоняет яйцо в бутылку.

**2 – ведущий. *3 опыт.***

Как взять монету со дна тарелки с водой, не намочив рук?



*Ответ*. Зажгите бумажку, положите ее горящей внутрь стакана Рисунок 2 и быстро поставьте стакан на тарелку близ монеты, дном вверх. Бумажка погаснет, стакан наполнится белым дымом, а затем под ним сама собой соберется вся вода с тарелки под действием атмосферного давления.

**1 – ведущий. *4 опыт.*** Возьмите парафиновую свечу. На нижнем конце закрепите небольшой грузик  и  опустите ее в стеклянный сосуд с водой. Свеча должна плавать, как поплавок (см. рис). Верхний конец с фитилем чуть выступает над водой. Как долго будет гореть свеча? Наблюдайте за горением свечи. Она горит до конца.  Как объяснить это явление?



*Ответ*. Кажется, что пламя зальется водой и свеча быстро погаснет. Но, сгорая, свеча уменьшается в весе и всплывает.

**2 – ведущий. *5 опыт.*** Возьмите чистое оконное стекло длиной около 30 - 40 см. Под один край стекла  подложите два спичечных коробка, так, чтобы образовалась наклонная плоскость. Смочите водой край  стакана из тонкого стекла  и поставить вверх дном на стекло. Поднести к стенке стакана горящую свечу и стакан медленно поползет. Как это объяснить?

*Ответ.* Это объясняется тем, что при нагревании воздух внутри стакана расширяется и чуть приподнимает стакан. Вода мешает воздуху выйти из стакана наружу, в результате сила трения между стаканом и стеклом уменьшается и стакан ползет вниз.

**Просим жюри выставить оценки участникам команд.**

**2 – ведущий.Шестой конкурс*.*** Конкурс называет ***“Озвучение фрагмента***”. Когда-то, на заре своего с появление кино было немым. Участникам команд необходимо озвучить немые фрагменты видеофильма, в которых речь идет о физических явлениях. Оценивается грамотность, научность, артистичность выступления. Представителей команд просим подойти для проведения жеребьевки. (Используются фрагменты из “Интерактивного курса физики для 7-11 классов”. ООО ФИЗИКОН, 2004; фрагменты демонстрируются без звука; смотри). **Слово жюри для подведения итогов.**

**2 – ведущий**. **Последний конкурс** называется ***“Домашнее задание”.*** Очень часто в различных литературных произведениях встречаются описания физических явлений. Участники команды подобрали такие произведения и на их основе подготовили миниатюры. Сейчас они вам будут показаны, задача конкурсантов, угадать о каких физических явлениях упоминается в миниатюрах. Жюри оценивает грамотность ответов, подобранный материал, артистичность выступления.

( Пример литературного отрывка. *Г. Н. Троепольский. “****Один день”***

“ ... - Митроха! Денька через два, а может, и завтра, дождик должон быть. Налегни на сев-то.

- Вот тебе на! Гляну на барометр, - забеспокоился Митрофан Андреевич. Он ушел в хату и тут же вернулся ...

- Как же это вы, Андрей Петрович, узнаете об изменении погоды? - спросил я.

- Э-э, детка! Давно уж я живу-то. По всем приметам узнаю.

Ласточка идет низом. Это - раз ... Курица обирается носиком, перо мажет жиром. Это - два ... Свинья тоже чует: тело у нее зудит, чешется она, солому в зубах таскает. Животная, она чувствует. И человек чувствует ... И в сон ни с того ни с сего клонит, и если по старости кости ноют, и волос на голове не такой делается, а спина - того ...”

*• Как и почему меняется атмосферное давление к непогоде? Какие еще народные приметы погоды вы знаете?)*

**1 – ведущий.** Просим уважаемое жюри подвести итоги конкурса “домашнее задание”, и общие итоги выступлений участников, поделиться своими впечатлениями о конкурсе.

У вас на столах сигнальные фонари, на которые нужно нажимать, если знаете ответ на вопрос после слов « время пошло».

**3 тур – «Черный ящик»**

Участники должны угадать, что находится в черном ящике.

1. Этот предмет находится в саду родового имения недалеко от Кембриджа, которое является причиной открытия известного закона. (**Яблоко)**
2. Он полезен человеку. Лечит некоторые болезни. Без него двери шкафа не открываются, с ним быстро можно найти потерянную иголку. Используются на уроках. **(Магнит)**

**Командные конкурсы**

**2**) *Житейские тесты по физике*. (Слайды №6-10)

* Дверцы шкафа в комнате стали скрипеть. Ваня смазал петли маслом, и скрип прекратился. Какое явление он использовал?

а) Смачивание поверхностей тел.

**б)** Уменьшение трения вследствие смазки.

в) Поглощение скрипа смазкой.

* Стеклянная пробка застряла в горлышке флакона из-под духов. Ваня подержал горлышко в горячей воде и вынул пробку. Какое явление помогло Ване?

**а)** Тепловое расширение: при нагревании тела расширяются.

б) Диффузия: при нагревании ее скорость возрастает.

в) Отталкивание молекул: при нагревании молекулы вещества отталкиваются друг от друга сильнее.

* Ванина бабушка разбила медицинский термометр. Ваня сразу же собрал всю пролитую ртуть и проветрил комнату. Почему он это сделал?

а) На капельках ртути можно поскользнуться и упасть.

б) Чтобы капельки ртути не попали на одежду и не испортили ее.

**в)** Потому что ртуть легко испаряется и ее пары ядовиты.

* Ваня ходил с мамой за покупками. Сумка была тяжелой, и ручки ее больно врезались в ладонь. Тогда Ваня подложил под ручки сложенный лист бумаги, и нести покупки сразу стало удобнее. Как это явление объяснить?

а) Бумага мягче ручек сумки, поэтому ладони болеть не будут.

б) Положив бумагу, он ограничил действие ручек сумки на ладонь.

**в)** Уменьшил давление ручек на ладонь, увеличив с помощью бумаги площадь их соприкосновения.

 Найдите ошибки на рисунке!

1. **«Королевство формул»**

Знаешь ли ты формулы? По ключевым обозначениям части формулы вспомни и впиши физическую величину.

 *kx*

*mg*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Nt**s*/*t*

**Королевство формул**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|   |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |

*Fυ*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

ρ*gh*

ρ*gv*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

ρ*v*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **«Дорожка физических величин»**

Соедини физическую величину с её единицей.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *F* | *s* | *V* | *t* | ρ | *N* | *m* | *g* | *υ* | *h* | *x* | *k* | η | *Ρ* | *M* | *s* | *l* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| м | Н | м/с | с | м | кг/м3 | Н | м | Н∙м | м3 | м | м/с2 | % | м2 | Н/м | Вт | кг |

* Наша изба неравного тепла: на печи тепло, на полу холодно.

*Вопрос* [3, с. 107]. О какой физической величине говорится в данной пословице?.

* Снег – одеяло для пшеницы: чем толще, тем лучше ей спится.

*Вопрос* [3, с. 113]*.* Объясните эту китайскую пословицу с точки зрения физики.

* Снегу много – и хлеба много.

*Вопрос* [3, с.113]*.* Почему, когда на полях много снега, хлеб не вымерзает?»

* Береги нос в большой мороз.

*Вопрос* [3, с.141]*.* «Почему в большой мороз можно отморозить нос?