Интеллектуальная игра КВН «Физика вокруг нас»

**Описание материала:** внеклассное мероприятие - интеллектуальная игра КВН «Физика вокруг нас» можно провести в 8-11 классах, привлекая как можно больше учащихся к подготовке и проведению конкурса. В зависимости от уровня знаний учащихся можно менять задания и конкурсы.Готовят данное мероприятие и проводят-учащиеся старших классов.Задача учителя быть организатором.

**Цели занятия:**
Показать связь физики с окружающим нас явлениями. Расширить знания учащихся по предмету – физика, способствовать развитию мышления, познавательной и творческой активности учащихся.
Способствовать развитию мировоззрения и нравственных представлений. Развивать умение рассуждать, сопоставлять, делать выводы. Развивать умение применять знания  в жизни.
Способствовать формированию чувства собственного достоинства,  чувства ответственности за свою команду.
Воспитывать умение работать в группах, умение слушать и анализировать ответ одноклассника. Воспитывать чувство юмора, уважительное отношение к одноклассникам.
Воспитывать здоровую атмосферу соперничества.

**Оборудование:**

 компьютер, слайды, музыкальная минусовка «КВН».
Анимации: «Погружение и всплытие подводной лодки»,  «Подъём на воздушном шаре»,  «Конвекция воздуха в комнате»,  «Параллельное подключение нескольких бытовых приборов».
Презентация «Физика вокруг нас», презентация «Олимпиада.Сочи 2014».
Стенд: «Наука- надежда человечества», «Физики шутят».
Плакаты с высказываниями:  «Среди всех наук особую прелесть для меня представляет физика».( Р. Э. Пайерлс),
«Физика – это наука понимать природу». (Э. М. Роджерс)
Стакан, свечи, пробка,мыло,тарелка, зубочистки, сахар,металлическая гиря,монета,пробирка,кнопки,кусочки ваты, пластилин.

Принимают участие две команды (по 6 человек), болельщики.
Ведущие и члены жюри-учащиеся старших классов.

**Ход занятия:**
Приветствие.

**Звучит песня:**

Снова в нашем зале,
В нашем зале нет пустого места.
Это значит юмор,
Школьный юмор приглашает вас,
Здесь не просто встреча,
Интересной будет эта встреча,
Клуб свой открывают
Физики для вас.
Припев:
Мы начинаем КВН
Для кого? Для ребят.
Не оставайся в стороне,
Все ребята, на старт!
Пусть не решить нам всех задач,
Всех задач не решить,
Наступит полоса удач,
Веселей станет жить.

**I.Мы начинаем первый конкурс « Приветствие команд»**
Приветствие  команд друг друга. Обращение команд к жюри и болельщикам.
Максимальная оценка за этот конкурс 10 баллов.

**II.Второй конкурс. «Разминка»**
За каждый правильный ответ команда получает 1балл.
Если команды затрудняются ответить на вопрос на помощь приходят болельщики. Болельщик получает один жетон. В конце турнира подсчитываются количество набранных жетонов каждым болельщиком, и устанавливается победитель.

Задания командам.
1.В свойство «лёгкость тел» не веря,
Кто вес воздуха измерил?

2.Чей опыт изумил людей,
Потребовав 16 лошадей?
Когда и кем он сделан был
И в чём людей он убедил?

3. «Природа пустоты боится»-
Какой учёный некогда сказал?
А кто решился в этом усомнится
И пустоту на опыте создал?

4. Нет, трудного я спрашивать не буду:
Где применяются сообщающиеся сосуды?

**III. Конкурс «Ты - мне, я – тебе»**
Команды задают друг другу заранее подготовленные вопросы.
Оценивается: четкость вопроса, полнота и правильность ответов.
За каждый правильный ответ команда получает 1балл.

**IV.Конкурс «Знатоки физики»**
Оценивается: правильность и полнота ответа.
За каждый правильный ответ команда получает 1балл.

**Задание №1**
1.Почему мы не воспринимаем как звук те колебания воздуха, которые создаются крыльями пролетающей птицы?
Ответ. Частота колебания, создаваемая крыльями птицы, ниже  нашего порога слышимости, поэтому полёт птицы мы не воспринимаем как звук.

2. Случайно залетая в окно, летучая мышь садится людям на голову. Почему?
Ответ. Волосы поглощают излучаемый летучей мышью ультразвук, поэтому мышь. Не воспринимая отражённых волн, не чувствует преграды и поэтому летит на волосы.

3.Почему аромат цветов мы чувствуем на расстоянии?
Ответ. В цветах содержатся ароматические вещества, молекулы которых диффундируют в воздух.

4. Как известно, что после дождя цветы пахнут сильнее, чем это связано?
Ответ. Во время дождя капельки воды попадают в чашечки цветов, а оттуда скатываются в нектарник. После дождя, особенно когда выглянет солнце, смесь эта начинает испаряться более интенсивно, чем испарялись бы безводные эфирные масла, и в воздухе появляется больше пахучих паров - запах цветов усиливается.

5.Почему роса на листьях многих растений собирается в капли, а не растекается по всему листу?
Ответ. Листья многих растений содержат маслянистые вещества, благодаря которому они не смачиваются водой.

6. Почему в летящем самолёте, глядя в иллюминатор на безоблачное небо, мы не испытываем ощущение полёта?
Ответ. Отсутствует тело отсчёта.

7.Когда пассажир летит над облаками, то пассажиру иногда кажется, что самолёт падает вниз на облака, чего на самом деле нет? Почему так получается ?
Ответ. Облака вследствие конвекции поднимаются вверх, что воспринимается как падение самолёта вниз.

8.Как объяснить образование  облачного следа за самолётом, летящим на большой высоте?
Ответ. На большой высоте перенасыщенный пар. Самолёт вносит центры конденсации; пар конденсируется, образуя след за самолётом.

**Задание №2. «Анимации».**
Задание первой команде: анимация «Погружение и всплытие подводной лодки»
Объяснить механизм погружения и всплытия подводной лодки.
Ответ. Чтобы лодка всплыла, балластные цистерны заполняют сжатым воздухом, при этом выталкивающая сила становится больше силы тяжести.

Задание второй команде: анимация   «Подъём на воздушном шаре».
Для подъёма на воздушном шаре часто используют горячий воздух. Объясните это явление.
Ответ. При нагревании воздух расширяется, и сила тяжести становится меньше выталкивающей силы и шар поднимается.

Задание первой команде: анимация  «Проветривание комнаты».
Как происходит проветривание комнаты?
Ответ. Холодный воздух тяжелее тёплого воздуха и он опускается вниз, а воздух возле батареи нагревается и поднимается вверх.

Задание второй команде: анимация  «Параллельное подключение нескольких бытовых приборов».
Параллельное подключение каждого нового бытового прибора, потребляющего энергию, означает добавление ещё одной ветви. Как при этом меняются сопротивление проводника и сила тока?
Ответ. С увеличением толщины проводника сопротивление его  уменьшается. А сила тока достигает максимального значения.

**Задание №3. «Физика и спорт». Презентация «Сочи 2014».**
На экран проецируется фотографии: символы Олимпиады «Сочи 2014» ,
Фотографии олимпийских чемпионов-фигуристов,конькобежцев, лыжников.

1.Когда лучше скольжение коньков и саней: в обычный зимний день или в большой мороз? Почему?
Ответ. В обычный день, так как лёд в этот день под лезвиями коньков тает быстрее.

2.Зачем на нижней поверхности лыж делается продольная выемка?
Ответ. Для сохранения устойчивости в движении, чтобы лыжи не соскальзывали с лыжни в сторону.

3.Объясните, почему спортсмен  в конце прыжка опускается на согнутые ноги.
Ответ. Сгибая ноги в конце прыжка, спортсмен искусственно увеличивает путь торможения и, следовательно, уменьшает силу удара о землю.

4. Спускаясь с горы, лыжник слегка приседает. Почему?
Ответ. Когда лыжник приседает, центр тяжести его опускается, и лыжник оказывается в более устойчивом положении.

**V.Конкурс капитанов.**
Написать как можно больше физических формул.
За каждую правильно написанную формулу 1 балл.

**VI.Конкурс «Опыты»**
Каждая команда должна проделать один из предложенных опытов и его объяснить.
Учитывается правильная демонстрация и объяснение опыта.
Опыты:
1.Положите кусок обыкновенного белого стекла в воду (или в жидкость с большей плотностью, чем у воды). Кусок стекла почти не видно. Почему?
Ответ. Свет, падающий сквозь воду на стекло, преломляется и отражается очень слабо.

2.В блюдце с небольшим количеством воды расположите зубочистки. В центр опустите кусок сахара. Спички потянулись к куску сахара. Если капнуть моющий раствор, то спички начнут разбегаться. Почему?
Ответ. Зубочистки потянулись к куску сахара, так как он втягивал воду. Если капнуть моющий раствор, то Зубочистки начнут разбегаться: плёнка, растекаясь по воде, увлекает их с собой.

3.Несколькими витками белой нити плотно обмотайте середину стеклянной пробирки и поместить в пламя свечи.
Повторите опыт, намотав нить на металлический цилиндр.
Сделайте сравнение и объясните результаты опытов.
Ответ. В опыте с металлическим цилиндром  нить нагревается медленнее, так как теплопроводность и масса металлического стержня больше, чем стеклянной пробирки.

4.Стакан из тонкого стекла оклейте изнутри полосками белой и чёрной бумаги одинаковой ширины. Снаружи к стакану приклеить пластилином на одной высоте кнопки по одной против белой и чёрной полоски. Поставьте стакан на блюдце, а  зажжённую свечу в центр стакана. Через некоторое время кнопки начинают отпадать. Объясните результаты опыта.
Ответ. Чёрные поверхности больше поглощают энергию падающего на них излучения, чем белые. Поэтому сначала отпадают кнопки, приклеенные против чёрных полосок бумаги.

5.Положите на картон две маленьких полоски  фольги одинакового размера.
На полоски фольги положите кусочки ваты - размером со спичечную головку. На один кусочек ваты капните бензин, на другой - спирт. Затем зажгите их одновременно. Когда полностью сгорят спирт и бензин, прикоснитесь к кусочкам фольги. Одинаково ли нагрелись кусочки фольги? Какое топливо спирт или бензин, выделило больше тепла при полном сгорании?
Ответ. Кусочек фольги, где сгорел бензин, нагрелся сильнее, так как бензин выделил больше тепла, чем спирт. Удельная теплота сгорания бензина больше, чем спирта.

6.Положите монету на большую плоскую тарелку. Налейте столько воды, чтобы она покрыла монету. Используя  стакан, спички, воткнутые в пробку, достаньте  монету из тарелки с водой, не замочив руки?
Ответ. Положите пробку с воткнутыми спичками на воду. Зажгите спички и быстро накройте стаканом, оставив монету вне стакана. Горящие спички нагреют воздух в стакане, давление его возрастёт, и часть газа выйдет наружу. Когда спички погаснут, воздух остынет – при охлаждении его давление уменьшится и под стаканом соберётся вся вода, вгоняемая туда давлением наружного воздуха.

**VII.Конкурс «Музыкальное домашнее задание»**
(команды исполняют песни собственного сочинения, посвящённые физике)
Максимальная оценка за этот конкурс 10 баллов.

Пока жюри подводит итоги, проводится конкурс болельщиков.
**VIII.Конкурс болельщиков**
Загадки.
1. Заря – заряница, красная девица,
врата запирала, по полю гуляла, ключи потеряла; месяц видел, солнце скрыло. (Роса)
2. Выше леса, тоньше полоса. (Дождь)
3. В холоде горой, в избе водой. (Снег)
4. То, как арбузы, велики,
То, словно яблоки, мелки.
Они не могут говорить,
Но могут все определить (гири)

Вопросы.
1.Почему глаза человека не ощущают холода?
Ответ. Мы ощущаем холод не всей кожей, а только отдельными её точками, в которых имеются чувствительные к холоду окончания нервов. Глаза таких точек не имеют.

2.Почему у человека волосы, ресницы, усы в морозный день покрываются инеем ?
Ответ. Выдыхаемые пары, соприкасаясь с холодными предметами, конденсируется на них.

3. Известно, что почва «дышит»: ночью происходит  «вдох», а днём «выдох». Объясните, почему и как это происходит.
Ответ. Ночью с понижением температуры воздух в почве уменьшается в объёме, частично уступая место атмосферному воздуху, а днём наоборот.

4.Если вблизи от нас проходит скорый поезд, то мы чувствуем, как нас притягивает к нему. Почему это происходит?
Ответ: Это явление связано с разностью давлений между неподвижным воздухом вокруг человека и движущимся воздухом  между человеком и поездом. Проходящий поезд увлекает за собой воздух, и этот движущийся воздух производит  на человека меньшее давление, чем неподвижный. Возникает разность давлений воздуха, которая создаёт силу, влекущего человека к поезду.

5.Почему относительно мягко лежать в гамаке, ведь его узловатые верёвки довольно жёстки?
Ответ. Под тяжестью тела гамак прогибается, благодаря чему вес распределяется на большую площадь, поэтому на каждую единицу площади  гамака приходится  малая нагрузка и лежать в гамаке сравнительно мягко.

7.Почему высоко в горах действие суставов нарушается: конечности плохо слушаются, чаще происходят вывихи?
Ответ. Атмосферное давление способствует более плотному прилеганию суставов друг к другу. С уменьшением давления при поднятии на  высокие горы связь между костями в суставах уменьшается, в результате конечности плохо слушаются, чаще происходят вывихи.

Подведение итогов. Заключительное слово жюри.  Поздравление команды