

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
КГБ ПОУ ХПЭТ

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ ПО ФИЗИКЕ:

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИГРА

Для всех технических специальностей I курса.

Хабаровск 2018

Рассмотрено
на заседании цикловой комиссии
естественнонаучных дисциплин
Протокол № _____
От «__» _____ 2017г.

Председатель ЦК
_____ С.В.Даниленко

Составитель:

С.И.Кирюшина преподаватель
КГБ ПОУ ХПЭТ

Рецензент:

И.А. Ледовских, к. ф.-м.н.
доцент, декан
ФЕНМиИТ ПИ ТОГУ

Содержание

Введение	4
Предисловие	5
Заключение	13
Приложение 1	
Презентация к открытым задачам	14
Приложение 2	
Вопросы болельщикам.	15
Приложение 3	
Презентация	16
Приложение 4 Фото	17
Приложение 5 Ответы к задачам	18
Список литературы	20

Введение

В современных условиях образования происходит переориентация целей и задач обучения. Основное внимание уделяется не конкретным знаниям, а компетенциям и навыкам, которые приобретают обучающиеся в

процессе обучения. При этом резко возрастают требования к качеству мотивации обучения и к формированию познавательного интереса обучающихся к дисциплине «физика». А одной из приоритетных задач становится активизация мыслительной деятельности обучающихся.

Решить эту задачу помогут различные внеклассные мероприятия и современные нестандартные уроки. Проведение таких мероприятий будет способствовать раскрытию творческого потенциала обучающихся, активизации их эвристической деятельности и развития интереса к учебному материалу.

Не стоит забывать, что в учебном учреждении обучаются и студенты с ОВЗ, участие их в внеклассных мероприятиях такого рода способствует созданию безбарьерной среды в коллективе.

Используя специальное оборудование, такие обучающиеся вместе со своими сверстниками, имеют возможность получать качественное образование, развивать творческие способности.

Предисловие

Самое прекрасное, что мы можем испытать, - это ощущение тайны. Она есть источник всякого подлинного искусства и науки.

А.Эйнштейн

Учиться можно только весело...Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом

А.Франс

Интерес к предмету можно повышать, используя разные методы, но самым привлекательным для обучающихся является занимательность. А особенно интересны игры. Именно во время игры преподаватель имеет возможность в увлекательной, игровой форме дать обучающимся тот материал, который на уроках усваивается слабо, без интереса.

В процессе игры можно выработать у обучающихся умение сосредотачиваться, развивать внимание, память, умение работать в команде. Увлечшись, обучающиеся и не замечают, что учатся. Интеллектуальные игры являются ценным средством воспитания умственной активности, активизируют психические процессы.

Методических разработок интеллектуальных игр по физике очень мало, а они так нужны преподавателю.

Интеллектуальная игра «Креатив- бой» появилась сравнительно недавно. Для проведения этой игры преподаватель подбирает открытые задачи. Это задачи, в которых не всегда понятно условие, нет четкого стандартного пути решения, зато возможны различные варианты решения.

Решение открытых задач в физике развивает креативность, умение находить нестандартные идеи, глубоко вникать в суть идеи.

Такая форма проведения внеклассного мероприятия подойдет для обучающихся 1 курсов, для обучающихся, имеющих нарушения слуха и

опорно-двигательного аппарата, может применяться как в очной, так и дистанционной форме.

Для проведения игры необходимо:

3 команды участников по 6-8 обучающихся от каждой группы

болельщики за каждую команду

ПК с О.с.Windows

Проектор

Экран

Специальное оборудование, используемое для обучения слабослышащих

Открытые задачи, подготовленные преподавателем

Сценарий интеллектуальной игры по физике «Креатив-бой»

Ведущий: (преподаватель)

Сегодня мы собрались для проведения интеллектуальной игры «Креатив-бой». Вашему вниманию будут представлены открытые задачи, которые требуют от вас не только знаний по физике, но и другим дисциплинам. Многие задачи имеют несколько вариантов решения, некоторые задачи содержат дополнительную и справочную информацию

Когда на экране вы увидите текст задачи, каждой команде дается 5 мин. на обдумывание решения задачи. Во время обсуждения вы все варианты записываете, а потом выбираете представителя команды для защиты решения задачи. Каждая команда по очереди представляет решение задачи.

Жюри внимательно заслушает ваши решения и оценит их в 10 бальной системе.

Задача №1.

Банка стоит на столе. Стоит она так, что одна её половина находится в воздухе, а другая на столе. Что лежит в банке, если через полчаса она упадёт? И почему?

Пока знатоки думают, вопросы болельщикам
Заслушиваются ответы команд.

Слово жюри для обсуждения и оценки команд

Задача №2.

Достаточно простая и известная задача.

Условие: Есть металлическая труба, проложенная под землёй, по которой течёт вода. Для устранения неполадок в работе системы, часть трубы раскопали и столкнулись с необходимостью определить, в какую сторону движется вода. Попытки выяснить это путём простукивания, на слух, завершились неудачей.



рис.1

Вопрос: Как понять в какую сторону течёт вода в трубе? Нарушать герметичность трубы (сверлить, резать) нельзя.



рис.2

Слово жюри для обсуждения и оценки команд

Задача №3 Лед на проводах

Следующая задача сложная, с ней справляются очень немногие.

Условие: В наших климатических условиях зимой существует опасность нарастания льда на проводах линии электропередач. Со временем образовавшаяся глыба может оборвать своей тяжестью провода, да ещё и повредить то, что находится на земле под ними.



рис.3

Какими методами бороться с обледенением?

Слово жюри для обсуждения и оценки команд

Задача №4 Кофе с молоком

Условие: Вы собрались попить кофе с молоком, и успели налить в стакан только кофе. Но вас просят отлучиться на несколько минут. Что надо сделать, чтобы при вашем возвращении кофе был горячим: налить в него молоко сразу перед уходом или после, когда вы вернетесь, и почему?



рис.4

Вопрос:

Что надо сделать, чтобы при вашем возвращении кофе был горячим?

Слово жюри для обсуждения и оценки команд

Задача №5

Условие: На обыкновенных чашечных весах лежат: на одной чашке - булыжник, весящий ровно 2 кг, на другой - железная гиля, весящая так же 2 кг. Весы осторожно опустили под воду.

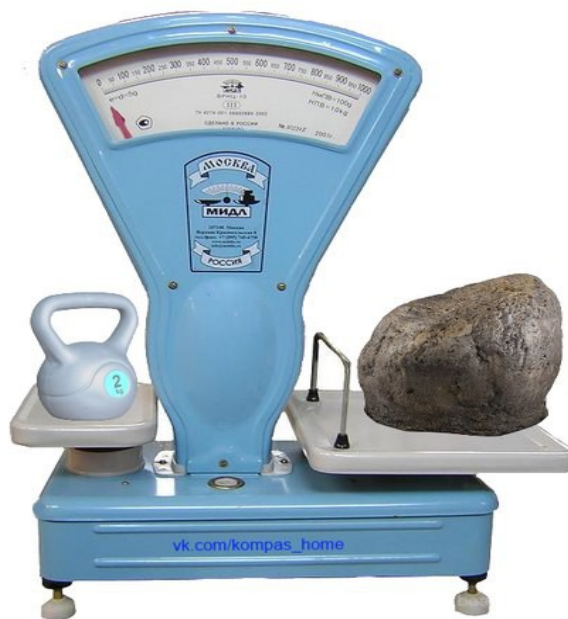


рис.5

Вопрос:

Остались ли чашки весов в равновесии?

Слово жюри для обсуждения и оценки команд

Задача №6

Условие: Иногда при постройке дома или моста в грунт для создания будущего фундамента во многих местах предварительно забивают многометровые бетонные столбы (сваи). Проблема заключается в том, что верхняя часть почти всех свай, по которой ударяет молот, часто разрушается. Из-за этого многие сваи не удается забить на нужную глубину.

Тогда эти сваи отпиливают, а рядом забивают дополнительные, что снижает производительность работ и снижает их стоимость.



рис.6

Вопрос:

Можно ли предложить новую «неразрушающую» технологию забивания свай?

Слово жюри для обсуждения и оценки команд

Задача №7

Условие: В 1918 году на лекции в Одесском политехническом институте академик Мандельштам говорил о том, что инженерам необходимо хорошо знать физику, и приводил интересный пример.

Для передачи электрической энергии используют кабель. Он состоит из двух электрических проводников, по которым пропускают электрический ток. Проводники изолированы диэлектриком, например резиной. Кабель изготавливали на заводе и испытывали в заводской лаборатории. При испытаниях один из проводников присоединяли к положительному полюсу источника тока, а другой – к отрицательному. Затем проверяли – выдержит ли

изоляция необходимое напряжение. Естественно, за пределы завода уходила только проверенная, качественная продукция. Неожиданно при эксплуатации кабеля стали происходить аварии. При чём во всех случаях пропускания переменного тока пробивалась изоляция совершенно нового кабеля. Напряжение не превышало допустимого значения, но изоляция между проводниками пробивалась, и возникало короткое замыкание. Иногда это приводило к пожарам.

Инженеры не знали, что предпринять. Увеличить толщину изоляции? Но тогда кабель станет тяжелее и дороже. Самым странным было то, что в одних ситуациях кабель выходил из строя, а в другом месте точно в таких же условиях такой же кабель исправно работал.



рис.7

Вопрос:

Почему пробило кабель?

Слово жюри для обсуждения и оценки команд

Ведущий: Пока жюри выбирает победителей . Предлагаю вашему вниманию презентацию

А теперь слово жюри.

Жюри выявляет победителя.

Заключение

Проведение таких нестандартных внеклассных мероприятий ,как интеллектуальные игры ,викторины, знакомят обучающихся с занимательным и увлекательным миром физики. Физика –это не только скучные формулы и сложные приборы, это еще необычные явления, забавные фокусы, занимательные опыты и самодельные приборы.

Интеллектуальную игру « Креатив-бой» провожу уже второй год вместе с В.С.Шестаковой.

Игра пользуется популярностью среди обучающихся

Приложение 1

1. Презентация к открытым задачам (flash-диск)

Приложение 2.

Вопросы болельщикам.

Учащиеся задают команде соперников задачи – загадки об учёных – физиках.

Например:

1. В чём сущность явлений? –

На это ответ

Искал сиракузский мудрец... (Архимед).

2. Быстрее ли то падает, что тяжелей?

И это проверить решил... (Галилей).

3. «Сложен мир из мельчайших частиц»,-

Так считал древний грек... (Демокрит).

4. Этот русский учёный совершил в 1887 году полёт на воздушном шаре для наблюдения солнечного затмения. (Д.И. Менделеев.)

Приложение3
Презентация (flash-диск)

Приложение 4 Фото. Участники интеллектуальной игры.





Приложение 5 Ответы к задачам.

Задача 1

Банка на столе: Лёд. Он растает и банка упадёт.

Задача 2

Вода в трубе: Эта задача решается очень просто. ТРИЗ предусматривает не только строгий алгоритм решения, но и чёткую проработку условий задания. Г. С. Альтшуллер всегда советовал перед началом работы попробовать сформулировать условия задачи другими словами. В нашем случае есть труба и вода, которая по ней движется. Воздействовать на трубу нельзя, значит нужно воздействовать на воду. Отсюда самое простое решение – нагреть трубу в одном месте, и по тому в какую сторону будет течь подогретая жидкость, нагревая и трубу, определить направление.

Задача 3

Обледенелые провода: Как и было анонсировано, решение данного кейса потребовало от изобретателей значительных усилий. Сначала высказывались предложения очищать провода внешними способами, например, с помощью человека. Но такие методы были откинута в силу своей нецелесообразности. Появилась идея нагревать провода, пуская по них ток под сильным напряжением. Но это рождало новое противоречие, ведь в

такое время пользователи не смогли бы пользоваться энергией. В данном случае сам ресурс (ток) был выбран правильно и учёные начали развивать идею нагрева проводов его посредством. Вскоре решение нашли – по всей линии на расстоянии в 5-6 м на провода надели специальные кольца из материала, обладающего магнитными свойствами – феррита. Под воздействием переменного тока магнит нагревался, что исключало обледенение.

Но и это решение не оказалось оптимальным. Дело в том, что провода продолжали греться и в тёплую пору, что было ненужным. Изобретение было усовершенствовано – кольца начали делать из магнита с точкой Кюри (П. Кюри первым заметил, что разные магниты сохраняют свои свойства до разных температур) равной нулю градусов. Такие магниты не грелись, когда температура воздуха поднималась выше 0°.

Задача 4

Кофе с молоком: 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.

Задача 5

Весы: Каждое тело, если погрузить его в воду, становится легче: оно "теряет" в своем весе столько, сколько весит вытесненная им вода. Булыжник весом в 2 кг занимает больший объем, чем 2-х килограммовая железная гиря, потому, что материал камня легче железа. Значит, булыжник вытеснит больший объем воды, нежели гиря, и по закону Архимеда потеряет в воде больше веса, чем гиря. Следовательно, весы под водой наклонятся в сторону гири.

Задача 6

Смотри новые технологии забивания свай

Задача 7

Пробитый кабель: Изоляция внутри кабеля пробивалась благодаря явлению резонанса. Дело в том, что в кабеле могут возникать собственные электрические колебания, причём частота этих колебаний зависит от ряда параметров, в том числе и от длины кабеля. Значит, если длина кабеля была такова, что частота переменного тока совпадала с частотой собственных электрических колебаний внутри кабеля, то наступал резонанс. Благодаря резонансу в кабеле происходило нарастание амплитуды колебаний электрического напряжения. Кабель на столь высокое напряжение не был рассчитан, и его изоляция пробивалась.

Список литературы

1. Гин Анатолий Объяснить необъяснимое // Серия «Библиотека Мир 2.0» /Анатолий Гин, Александр Кавтрев. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2012. – 176 с.
2. Солдатова Т.Б. ,Гусева Т.А. ,Сгибнева Е.П.Сценарии тематических вечеров и предметной недели физики.7-11 кл. Ростов н/Д: Феникс,2002.-с.320