**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО**

Геологический колледж

**Методическая разработка**

Урок - игра

в волшебной стране "Физика"

**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;
* формировать у обучающихся коммуникативные навыки, умения работать  в группах, умения оценивать деятельность товарища.

В проведении игры принимают участие 2 команды по 6 человек. Остальные студенты - болельщики. За каждый правильный ответ - 1 балл.

Игра состоит из разминки и 8 туров:

1. Галерея
2. Вам письмо
3. Лампа Аладдина
4. Цветик - семицветик
5. Малахитовая шкатулка
6. Волшебный сундучок
7. Любимые герои
8. Тайна планеты

**Разминка**

*Вопросы для первой команды*

1. Прибор для измерения напряжения. (вольтметр)

2. Мельчайшая частица данного вещества. (молекула)

3. Перемещение, совершаемое в единицу времени. (скорость)

4.Силовая характеристика электрического поля.(напряженность)

5. Механическая колебательная система, может быть математической и физической. (маятник)

6. Направленное движение заряженных частиц (ток)

7. Сколько ньютонов в 1 мН? (0,001 Н )

8. В каком состоянии вещество не имеет собственной формы и объема?(газ)

9. Единица измерения силы. (ньютон)

10. Прибор для измерения влажности воздуха. (психрометр)

*Вопросы для второй команды*

1. Прибор для измерения температуры.(термометр)

2. Масса в единице объема вещества. (плотность)

3. Величина, измеряемая в Омах. (сопротивление)

4. Прибор для измерения скорости. (спидометр)

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

6. В каком состоянии вещество имеет собственный объём и форму ? (в твердом)

7. Молекула состоит из …… (атомов)

8. 5 кДЖ, сколько будет ДЖоулей (5000 Дж)

9. Прибор для измерения давления в баллоне с газом. (манометр)

10. Величина равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности . (давление)

**1 ТУР "Галерея"**

* Один из крупнейших российских ученых в области физики и техники полупроводников. С 1953 г. работает в Физико-техническом институте им. А. Ф. Иоффе РАН; с 1987 и по настоящее время занимает в институте пост директора. (Жорес Алферов)
* Открыл закон падения тел и качания маятника, первый указал на существование инерции. Открыл спутник Юпитера, солнечные пятна и фазы Венеры.(Галилео Галилей)
* Кто из великих ученых получил пожизненное место директора монетного двора ? (Исаак Ньютон)
* Его крутильные весы с успехом использовались в самых тонких [измерительных приборах](http://www.electrolibrary.info/history/electropriborostroenieielectrometriya.htm) и в других областях физики. В честь него названа единица электрического заряда. (Шарль Кулон)
* Открыл и исследовал ряд важных свойств жидкостей и газов. Опытами подтвердил существование атмосферного давления. (Блез Паскаль)
* Жил в 17 веке. Итальянский физик и математик. Изобрел ртутный барометр. (Э. Торричели)
* Английский физик. В честь него названа единица работы. Установил зависимость количества теплоты , выделяемого в проводнике при прохождении тока, от величины тока и сопротивления проводника.(Д. Джоуль)
* Его закон звучит так: «При упругой деформации тела, напряжение прямо пропорционально относительному удлинению тела» (Гук)

**2 ТУР "Вам письмо"**

 *Назовите имя горной нимфы, которая согласно древнегреческой мифологии, была безответно влюблена в Нарцисса. От тоски по возлюбленному она высохла и окаменела так, что от нее остался лишь голос, способный повторять окончания произнесенных в ее присутствии слов.* (Эхо)

**Носов Н.** «Витя Малеев в школе и дома».

*«За лето нашу школу отремонтировали. Стены в классе заново побелили, и они были такие чистые, свежие, без единого пятнышка, просто любо смотреть. Всё было как новое. Приятно все-таки заниматься в таком классе!» На каком физическом явлении основана* побелка стен? (диффузия)



**М.А.Дудин**.

*Ах! Как играет этот Север!*

*Ах, как пылают надо мной*

*Разнообразных радуг веер*

*В его короне ледяной!*

*Ему, наверно, по натуре*

*Холодной страсти красота,*

*Усилием магнитной бури*

*Преображенная в цвета*…

*О каком явлении идет речь?*

(Полярное сияние )

*Смотри, закат в горах, - как рана.  
Почиет в мирной тишине  
Лес горный в легкой кисее тумана.  
С чего туман? - Ответь ты мне.*

(После захода солнца нагретая за день земля остывает быстрее, чем воздух. Слои воздуха, соприкасающиеся с землей, охлаждаются и пары, содержащиеся в нем, конденсируются, образуется туман. )

***К.Г.Паустовский* «Подарок».**  
  
*Дед Митрий узнал о том, что в Москве для приготовления пищи используют электрический ток. Он спросил о нём у Рувима: «А ты этот электрический ток видал? Как же ты его видал, когда он видимости не имеет, вроде как воздух?»*  
Назовите частицу, движение которых образует электрический ток.

(электрон)

***А.П.Чехов «*Степь».**  
  
*«Егорушка… разбежался и полетел с полуторасаженной вышины. Описав в воздухе дугу, он упал в воду, глубоко погрузился, но дна не достал; какая-то сила, холодная и приятная на ощупь, подхватила его и понесла обратно наверх. Он вынырнул и… опять нырнул … Опять та же сила, не давая ему коснуться дна и побывать в прохладе, понесла его наверх».*  
Вспомните учёного, в честь которого названа сила, помешавшая Егорушке. (Архимед)

*"После зрелого размышления Сайрес Смит решил изготовить самую "простой прибор", похожий на тот, который изобрел Беккерель в 1820 году".*

*Изготовил несколько стеклянных банок и наполнил их азотной кислотой.*

*Закупорил каждую банку пробкой, прорезал посредине отверстие и вставил в него стеклянную трубку.*

*Нижний конец трубки заткнул глиняной втулкой и обмотал лоскутком ткани.*

*Опустив в кислоту трубку, он влил в ее верхнее отверстие раствор поташа, добытый из золы некоторых растений; таким образом, пройдя сквозь глиняную втулку, поташ вступал в реакцию с азотной кислотой.*

*Взял две цинковые пластинки, погрузил одну в азотную кислоту, а другую в раствор поташа.*

Вопрос: О каком "простом приборе" и произведении идет речь?

(батарейка, Жюль Верн произведение "Таинственный остров")



**Поэма Лукреция Кара**

**" О природе вещей".**

*Вот посмотри: всякий раз, когда солнечный свет проникает в наши жилища и мрак прорезает своими лучами, множество маленьких тел в темноте, ты увидишь, мелькая.*

*Будто бы в вечной борьбе они бьются в сраженьях и битвах...*

*Увидишь ты там, как много пылинок меняют путь свой, от скрытых толчков и опять отлетают обратно, всюду туда и сюда разбегаясь во всех направленьях...*

О каком явлении пишет Лукреций Кар? (Броуновское движение)

**3 ТУР "Лампа Аладдина"**

Необходимо подобрать к каждому понятию фамилию ученого

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Шкала  2. Камера  3. Модуль  4. Эффект  5. Маятник  6. Азбука  7. Постулат  8. Кольца  9. Счетчик  10. Цикл  11. Принцип | 1. Гюйгенс  2. Карно  3. Доплера  4. Бора  5. Ньютона  6. Вильсона  7. Фуко  8. Юнга  9. Морзе  10. Гейгера  11. Кельвина |

Ответы 1-11, 2 -6, 3 -8, 4 -3, 5 -7, 6 -9, 7 -4, 8 -5, 9 -10, 10-2, 11-1

**4 ТУР «Цветик -семицветик»**

ЛЕТИТ, ЛЕТИТ, ЛЕПЕСТОК,

ЧЕРЕЗ ЗАПАД НА ВОСТОК,

ЧЕРЕЗ СЕВЕР ЧЕРЕЗ ЮГ,

ОБЕРНЕТСЯ, СДЕЛАВ КРУГ.

ЛИШЬ КОСНЕТСЯ ОН ЗЕМЛИ

ОТВЕЧАЙ И НЕ ТЯНИ!

* Без этого растения не обойтись в парфюмерии, его употребляют в пищу, одновременно с этим - при неправильном использовании оно ядовито. А если в него воткнуть медную и цинковую пластинки, то получается источник тока, способный питать 1,5 В *(картофель)*
* Прослушайте данную информацию:

В листьях растений третьей планеты, под действием лучей этой звезды, дающий непрерывный спектр, протекает процесс фотосинтеза, и листья становятся зелеными. Это замечают и птицы семейства воробьиных, которые летят к нам в постройки, и мы судим о смене времен года.

Какое стихотворение закодировано в этом эпизоде?

*(Травка зеленеет,  
Солнышко блестит,  
Ласточка с весною  
В сени к нам летит )*

* У вас есть зеленые и красные помидоры, все перемешены и находятся в одной большой корзине. Как за минимально короткое время рассортировать их , красные - отдельно, зеленые - отдельно.

*(Помидоры можно высыпать в ванну с водой. Из-за разницы в удельном весе спелые помидоры тонут, а зеленые плавают )*

* Почему стебель любого растения обычно растет вверх, а корень вниз?  (*стебель и корень по-разному отвечают на действие силы тяжести. Стебель растет в направлении, противоположном действию силы тяжести, а корень – по направлению действия этой силы.)*
* Почему гальванометр показывает наличие тока, если к нему присоединить стальной и алюминиевый провода, другие концы которых воткнуть в лимон или свежее яблоко*?( Все фрукты содержат фруктовые кислоты , являющиеся электролитами. )*
* **А.М.Волков «Волшебник Изумрудного города».**  
  «Скоро путешественники оказались среди необозримого макового поля. Запах мака усыпляет, но Элли этого не знала и продолжала идти, беспечно вдыхая сладковатый и усыпляющий аромат …Веки её отяжелели, и ей ужасно захотелось спать».  
  Какое явление усыпляло Элли? (*Конвекция*)
* Как-то раз спросили розу:  
  «Отчего, чаруя око,  
  Ты колючими шипами  
  Нас царапаешь жестоко?»

*(Остриё шипа имеет маленькую площадь опоры, следовательно, давление будет больше)*

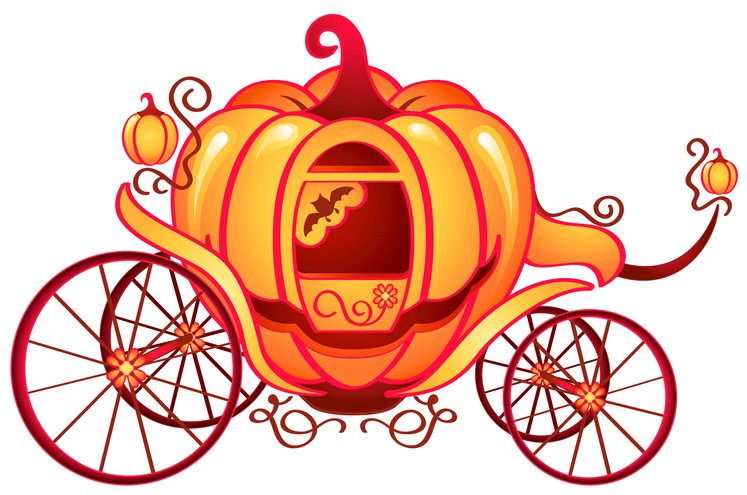
* Какое физическое явление позволяет корневищу питать всё растение?  *(диффузия)*

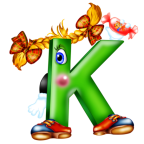
**5 ТУР «Малахитовая шкатулка»**

* В 6 веке до нашей эры древнекитайские ученые обнаружили минерал, кторый назвали «чу - ши», что означает «любящий камень». Как называется этот минерал? *(магнит)*
* Ископаемая смола хвойных деревьев, от которой повзаимствовано название «электричество». Его еще называют солнечным камнем. *(янтарь)*
* Драгоценный камень с большой твердостью и показателем преломления. Древние греки верили, что   это частицы звезд, упавших на землю.  В переводе с греческого  означает неукротимый. *(алмаз)*
* Как называется алмаз, подвергнутый ювелирной обработке — огранке, шлифовке. *(бриллиант )*
* Очень мягкий металл, легко полируется и обладает высокой отражательной способностью. У всех народов оно ассоциируется с Солнцем. *(золото)*
* На основе этого камня был изобретен лазер, позволивший точно измерить расстояние от Земли до Луны. Позже оказалось, что с помощью технологии синтеза, возможно, получать и другие ценные кристаллы - сапфиры и гранаты. *(рубин)*
* В 1968 году российские физики получили прозрачный кристалл, не имеющий природного близнеца, и назвали его в честь своего Физического института Академии наук. Хотя первые опыты по синтезу подобных кристаллов осуществлялись еще в 20-х годах французскими химиками.  А для хирургии выпускается скальпель с этим камнем. *(фианит)*
* **Камень** очаровывает нас своей восхитительной игрой света. Своим именем он обязан таинственному мерцанию, которое меняется при вращении камня. В литературе это световое явление называется «адуляризацией». Раньше верили, что это мерцание связано с фазами луны. О нем говорится в произведении Незнайка. *(лунный камень)*
* Явление, которое «включил» Знайка в Солнечном городе с помощью лунного камня.*(невесомость)*
* Впервые этот камень получили в Сибирской Академии наук при давлении 150000 атмосфер и температуре 1550°С, такие синтетические камни используют в СВЧ-усилителях и маузерах (квантовых генераторах в радиодиапазоне). В одном произведении Александра Волкова , крыши башни были из этого камня. *(изумруд)*

**6 ТУР «Волшебный сундучок»**

* Из названия взять 3,4,5 букву.*

* Из рисунка , взять 4,5 букву*

****

*На последнем рисунке изображен портрет ученого физика, взять первую букву.***Ответ: розетка**

* ** Р**

1. *Писатель – сказочник. Взять 1 букву, вторую и третью заменить, Н=М ,Д= П, взять 4 и 5 букву .*
2. *Механический прибор в физике. Взять 3, 4 букву.*
3. *Из третьего рисунка взять первую букву*

(амперметр)

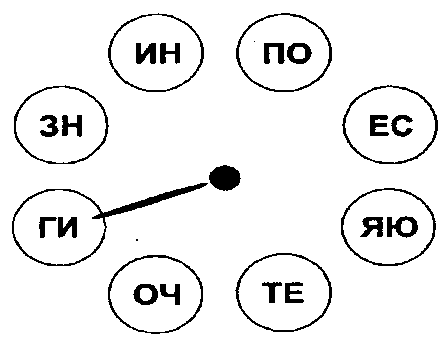
* *История о том, как барон Мюнхгаузен поехал на Восток, чтобы услышать пение этой птицы.*

*Нужно взять 3 последние буквы.*

*****Из рисунка взять первые 2 буквы*

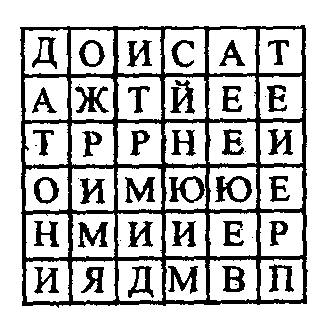
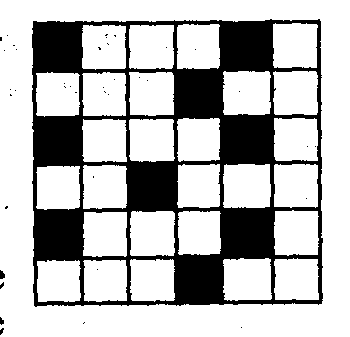
(линза)

* *Прочитайте изречение И. Ньютона, двигаясь по часовой стрелке, пропуская определенное количество кружков*.



(**Гипотез не сочиняю**)

* *Наложите лист с затемненными клеточками в первом квадрате на второй. Поворачивая его четыре раза, прочитаете слова Рене Декарта.*

****

**(«Дайте мне материю и движение, и я построю мир»)**

* *У жителей Механиксбурга есть достопримечательность – волшебные спички. Длина каждой спички 4см 2мм. Предложите способ, как с помощью 15 спичек выложить единицу измерения.* (метр)

**7 ТУР «Любимые герои»**

* Мультипликационный фильм о том, как школьники **Коля** и **Оля** попали в древний город Сиракузы и познакомились с ученым и его изобретениями. Как звали этого ученого? *(Мультфильм «Коля, Оля и Архимед» )*
* Этот мультфильм  рассказывает об открытии, достигнутом на стыке многих наук: кибернетики, астрофизики, телепатии и ветеринарии. Советскими учёными сделано сенсационное открытие — спроектирован прибор «ТВ — 1» ([транзистор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80) времени). Как называется этот мультфильм? *(Мультфильм «Машина времени»)*
* Этот фильм называется в честь ученого, который внёс значительный вклад в развитие физической науки. Его активная творческая деятельность была посвящена самым актуальным в то время направлениям физики и, говоря современным научным языком, смежным с физикой областям: физической химии, геофизике, астрономии,  физической минералогии, математической физике. Исследовал атмосферное электричество. *(Михайло Ломоносов )*
* В фильме , представленном на слайде показано прозрачное озеро – где себя видно, а дна не найдёшь, языка нет, а правду скажет.. Про них изучают в разделе «Оптика» .О чем речь? И как называется этот фильм? *(Королевство кривых зеркал)*
* Как называется мультфильм, он насыщен различными физическими явлениями и физическими силами*?*

*(“Ледниковый период 2: Глобальное потепление”)*

* Явление, в результате которого в мультфильме «Каникулы в Простоквашино» Шарик падает с телеги после выстрела из ружья. *(Отдача)*

**8 ТУР "Тайна планеты"**

1. Планета была известна людям с глубокой древности, что нашло своё отражение в мифологии и религиозных верованиях различных культур: месопотамской, вавилонской, греческой и других. Современное название этой планеты происходит от имени древнеримского верховного бога-громовержца. Пятая планета от Солнца.*(Юпитер)*
2. Большая планета, состоящая из газа. Ее диаметр в 9 раз больше диаметра Земли. Полосы, которые можно наблюдать на поверхности этой планеты– это длинные слои облаков. Ее окружают яркие кольца; сотня маленьких колец, прилегающих друг к другу; они состоят из частиц льда и камня*. (Сатурн)*
3. Сокрыв свой лик за белоснежной паранджой,   
   За солнцем следуя Прекрасной Дамой в свите,   
   Ты вновь и вновь свершаешь путь по круговой,   
   Всевышним заданной космической орбите...   
   Ты с давних пор притягиваешь взоры,   
   Являясь эталоном Красоты!   
   И меркнут звёзд брильянтовых узоры,   
   Когда сверкнёшь с небесной высоты.

*(Венера)*

1. Коля из фильма «Гости из будущего», разбираемый любопытством, решает ненадолго слетать на [Луну](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BD) или, на планету, седьмая по удалённости от Солнца. Была открыта в 1781 году знаменитым английским астрономом Уильямом Гершелем, и названа в честь греческого бога неба . Как называется эта планета? *(Уран)*
2. Древние римляне считали эту планету покровителем торговли, путешественников и воров, а также вестником богов. Самая близкая к Солнцу планета Солнечной системы. *(Меркурий)*
3. Самая «железная» планета. Ее назвали в честь бога войны? Этой планете посвящено наибольшее число фантастических романов, повестей, рассказов.*(Марс)*

Подведение итогов, награждение команд.