Физику мы не забываем даже на каникулах. В детском оздоровительном центре «Ласточка» организованы занятия по естественным и гуманитарным наукам. По физике проводим 3 занятия.

Занятие 1 «Мы – физики!»

I. Зачем нужна физика? Беседа.

II. Новости физической науки (по материалам последних публикаций). Сообщение учителя.

III. Профессии, связанные с физикой. Беседа.

Приложение 1

IV .Игра « Умники и умницы»

Игра проходит в 5 туров. В ходе каждого тура участники состязания набирают очки. Победитель получает медаль с надписью «Умник» («Умница»)

***1 тур «Явления в природе».***

Шесть удивительных явлений

Я собралась вам показать.

Хочу я спектр ваших мнений

От вас услышать и понять,

Как вы усвоили явленья,

И точны ли ваши объясненья.

Опыт 1. Прожигание бумаги линзой

Оборудование: собирающая линза, неплотная бумага.

Результат: линза собирает лучи солнца, которые прожигают бумагу, в фокусе линзы собирается световая энергия, это световое явление.

Опыт 2. Расширение нагретого воздуха в термоскопе

Оборудование: стеклянная игрушка с подкрашенной жидкостью.

Результат: от тепла руки жидкость нагревается, расширяется, поднимается вверх, это тепловое явление.

Опыт 3. С камертонами

Оборудование: два камертона на резонаторных ящиках, молоточек.

Результат: при остановке звучания возбуждённого камертона второй продолжает звучать, т.к. звуковая волна, дошедшая до него, возбуждает колебания в нём.

Опыт 4. Танцующие человечки

Оборудование: пластинка, шерстяная тряпочка, мелкие фигурки человечков из бумаги.

Результат: пластинку натёрли тряпочкой, поэтому она наэлектризовалась, бумажные человечки притягиваются и встают под пластинкой. Это электрическое явление.

Опыт 5. С железными стружками и намагниченным гвоздём

Оборудование: большой железный гвоздь, батарейка, тонкие провода, железные стружки.

Результат: когда по проводу, намотанному на гвоздь, пропускают ток, гвоздь намагничивается и притягивает железные стружки. Это электромагнитное явление.

Опыт 6. С монетами

Оборудование: 10 монет, лист гладкой бумаги.

Результат: если лист подложить под монеты, резко дёрнуть, то они останутся стоять столбиком, т.к. время действия очень мало, и монеты не успевают прийти в движение. Это инерция – механическое явление.

( Школьникам (группам школьников ) предлагаются маленькие кроссворды, за разгадывание которых они получают 5 очков)

Приложение 2

***2 тур «Загадки с подсказками»***

По загадкам ребята должны угадать, о каком человеке идёт речь. Если они угадывают слово с первой подсказки, то получают 5 очков, со второй – 4, с третьей – 3, с четвёртой – 2, с пятой -1.

Загадка № 1

1. Претендентов на эту поездку было много, а выбор пал на него.
2. Это кругосветное путешествие он совершил в одиночку.
3. Сын крестьянина, учащийся ремесленного училища, рабочий, курсант аэроклуба.
4. Ему принадлежит историческая фраза «Поехали!», сказанная перед стартом.
5. Первый в мире человек, совершивший полёт в космос.

(Ю.А.Гагарин)

Загадка № 2

1. Он один из первых учёных, работавших на войну.
2. Он крупный изобретатель, живший ещё до нашей эры
3. Он изобрёл рычаг.
4. С одним из его открытий мы сталкиваемся каждый раз, купаясь в ванной.
5. По легенде, ему принадлежит возглас «Эврика!», который прозвучал вслед за сделанным им открытием.

(Архимед)

Загадка № 3

1. Он жил в IV веке до нашей эры.
2. Он был воспитателем Александра Македонского.
3. Его сочинения относятся ко всем областям знаний того времени.
4. Его учение господствовало в науке около 1000 лет.
5. Он ввёл в науку слово «физика».

(Аристотель)

***3 тур «Динамометр»***

На табличке написано «ДИНАМОМЕТР». За 2 минуты нужно составить слова, связанные с физикой, из букв этого слова. Каждый получает столько очков, сколько слов он успеет составить.

***4 тур «Физика в лицах»***

На экране(плакате) портреты А.Вольта, Б.Паскаля, Э.Ленца, А.Лодыгина, П. Яблочкова, Б.Якоби. Отвечая на вопросы, ребята получают очки.

Вопросы :

1. Кто открыл закон теплового действия тока? (Э.Ленц )
2. Кто изобрёл электрическую лампу? (А.Лодыгин)
3. Кто изобрёл гальванопластику? (Б.Якоби)
4. Кто создал первый источник тока в виде 20 пар медных и цинковых кружков, разделённых кружками суконными, смоченными солёной водой? (А.Вольта)
5. В 1876 г. улицы Парижа были впервые освещены с помощью электрических свечей. Парижане назвали их «русский свет». Кто автор этого изобретения? (П.Яблочков)

Приложение 3

***5 тур «Шутливая физика для школьников»***

1. Чему равно расстояние между двумя столкновениями школьников на перемене? (Длине свободного пробега)
2. Какой кулон нельзя повесить на шею? (Кулон – единицу электрического заряда)
3. Какой мениск нельзя повредить при падении? (Мениск – кривую поверхность на границе жидкости с твёрдым телом)
4. Каким метром нельзя измерить длину? (Метр – это также учитель, наставник)
5. Какие кольца нельзя надеть на палец? (Кольца Ньютона)
6. За какую решётку нельзя упрятать? (За дифракционную решётку)
7. Какая моль не проедает одежду? (Моль – единица количества вещества)
8. Какая дырка ведёт себя как положительно заряженная частица? («Дырка» в полупроводнике)
9. Какое поле нельзя засеять? (Электрическое или магнитное поле)
10. Какой проводник не принесёт вам чая в поезде? (Электрический проводник)
11. Какую трубку нельзя выкурить? (Электронно-лучевую трубку)

Занятие 2 «Физический чемпионат»

Детям предлагаются интересные задания из разных разделов физики. Решение таких задач развивает воображение школьников и привычку к разностороннему применению своих знаний. 30 минут отводится на обдумывание решений, затем 30 минут идёт обсуждение решений. Для «защиты» каждой задачи выбирается желающий, который предлагает свой вариант решения, отвечает на вопросы «оппонентов». Наиболее активные и результативные дети получают звание «Титан физики». Можно организовать командное соревнование.

|  |
| --- |
| № 1. На каком из графиков, представленных на рисунке 1, изображена возможная зависимость пройденного пути от времени? http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f797a6c7-acac-865e-a217-e367cf50e4bc/01.gifРис. 1 |

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

№ 2. Во время турнира два рыцаря скачут навстречу друг другу со скоростями υ1 = 20 км/ч и υ2 = 16 км/ч. Начальное расстояние между ними *L* = 120 м. Через какое время они встретятся?

№ 3. Как надо прыгать с движущегося вагона?

№ 4. Для определения массы тела на неизвестной планете Петя взял рычажные весы, а Коля – пружинные. Кто из них правильно измерит массу?

№ 5. Человек прислонился боком к стене, при этом его левая нога касается ступнёй стены. Может ли человек остаться стоять, если поднимет правую ногу?

№ 6. Желая взвесить воздух, надули им резиновый шарик и взвесили его. Затем выпустили воздух из шарика и снова его взвесили. Вес в том и другом случаях оказался одинаковым. Из этого сделали вывод, что воздух ничего не весит. В чём ошибка экспериментатора?

№ 7. Космонавту, находящемуся в открытом космосе, необходимо вернуться на корабль. Как же космонавту сдвинуться с места, если оттолкнуться ногами не от чего?

№ 8. Лыжник из леса выбирался.

Он в затруднении оказался

И пробежал немалый путь.

Но ты ответь мне, не забудь…

Что первую половину пути лыжник прошел со скоростью 6 м/с, а вторую половину пути – 3 м/с. Какова была средняя скорость лыжника?

№ 9. В небольшом бассейне плавает лодка. Как изменится уровень воды в бассейне, если лежащий на дне лодки камень бросить в воду?

№ 10. Сплошные шары равной массы – алюминиевый и железный – уравновешены на рычаге. Нарушится ли равновесие, если оба шара полностью погрузить в воду?

Занятие №3 «Эксперимент? Эксперимент!»

На этом занятии ребята выполняют экспериментальные задания коллективно или разделившись на группы. Нужно выбрать метод решения и сделать измерения и расчёты. В конце занятия подводятся итоги.

Задание №1

Определите высоту дерева (здания). Оборудование: рулетка.

Задание №2

Определите ширину реки. Оборудование: рулетка.

Задание №3

Определите плотность плавленого сырка. Оборудование: сырок-треугольник, линейка.

Задание №4

Определить полярность батареи. Оборудование: а) батарея гальванических элементов, два проводника и стакан с водой; б) батарея гальванических элементов, две медные проволоки и сырая картофелина.