**Занятие по внеурочной деятельности по физике**

**«Лаборатория занимательных опытов»**

Дата: 14.02.2024

Место проведения: кабинет физики

**Цели мероприятия:**

* знакомство с творчеством великого популязатора науки Я.И. Перельмана;
* поиск и поддержка талантливых детей.

**Учебно-воспитательные задачи:**

-создание условий проявления креативных способностей, соответствующих творческой деятельности учеников;

-поощрение проявлений инициативности, изобретательности, смекалки в учебной и внеурочной деятельности школьников;

-раскрытие творческого потенциала учащихся.

**Оснащение:** проектор, компьютер, презентация, набор оборудования (свечи большая и малая, стакан стеклянный, чаша стеклянная, бутылка, яйца вареные, яйцо сырое, кусочек сахара, пенопластовая пластинка, скрепка, спички).

**Оформление:** надпись на доске.

**Подготовка к мероприятию:** мероприятие проводилось в рамках метапредметной недели, в рамках работы Цетра «Точка роста». За неделю до проведения определены цели, задачи и условия данного турнира. Мероприятие проводится для учащихся 7 класса, после изучения темы «Атмосфера». Ученики класса разделены на 3 команды.

**ХОД УРОКА:**

**Организационный момент:**

- Добрый день! Приветствую вас на нашем мероприятии, которое называется «Лаборатория занимательных опытов». Сегодня вы посмотрите не только несколько опытов, но и постараетесь объяснить их. Итак, соберите волю в кулак, вам понадобится смекалка, сплоченность, ну и, конечно, все ваши знания. Мы начинаем…

**1 конкурс:** Делимся на команды. Задание: придумайте название команды

**2 конкурс «Разминка»: правильный ответ – 1 балл**

1. Назовите состояние вещества, при котором молекулы движутся беспорядочно, с большими скоростями.***(Газ).***
2. Какое явление возникает при движении одного тела по поверхности другого? Когда оно полезно его стараются увеличить, когда вредно – уменьшить. ***(Трение)***.
3. Назовите вещество, которое все видели в трех агрегатных состояниях: твердом, жидком и газообразном . ***(Вода).***
4. Как называется явление сохранения скорости тела при отсутствии действия других тел?. ***(Инерция).***
5. Какую вы знаете физическую величину, характеризующуюся числовым значением и направлением и являющуюся причиной изменения скорости тела?***(Сила).***
6. Дайте название явления, суть которого в том, что соприкасающиеся вещества сами собой проникают друг в друга. ***(Диффузия).***

**3 конкурс: «Доктор занимательных наук»**

Я хочу рассказать вам об удивительном человеке,Якове Исидоровиче Перельмане, он родился в г. Белостоке Гродненской губернии в декабре 1882 г. Семья скоро осталась без отца. На руках у матери осталось двое детей - Яков и его старший брат Осип. Жизнь этой семьи была непростой, но мать делала все возможное, чтобы мальчики получили хорошее образование.

В 1895 году Яков поступил в белостокское реальное училище, оно славилось своими педагогами, которые не только давали знания, но и учили мыслить самостоятельно, развивали любознательность к самому процессу учебы.

Любимыми предметами Якова были математика и физика. Его учителя, несомненно, повлияли на жизненный выбор Якова. Они воссоздавали старые физические эксперименты, например, опыты Ньютона по разложению света, получение искусственной молнии. Умение видеть необычное в обычном довольно рано проявилось у Якова.

Первая публикация Якова Исидоровича в газете “Гродненские губернские ведомости” относится к 1899 г. В возрасте 17-ти лет он решил написать статью, разоблачающую предсказания «конца света». Статья Перельмана занимала три больших столбца и производила солидное впечатление. Причем удачно выбранная форма непринужденной беседы весьма успешно сочеталась с точными подсчетами и яркими сопоставлениями. Так впервые был опробован стиль, который впоследствии станет визитной карточкой Я.И.Перельмана.

Летом 1901 г. Яков Перельман закончил белостокское реальное училище. В аттестате по 11 из 12 предметов стояли пятерки. Туда же подал документы и Яков и был зачислен по конкурсу аттестатов. Яков Исидорович начал сотрудничать в журнале “Природа и люди”. Там он проработал без малого семнадцать лет. И за это время на страницах журнала было опубликовано более пятисот его очерков, статей, заметок.

Дипломная работа Перельмана получила высшую оценку и была признана образцовой. Ему предлагали остаться в институте - и на кафедре физики, и на кафедре математики. Но к тому времени было написано уже более десятка очерков и заметок. Призвание литератора возобладало над всеми остальными интересами. Ведь в 1904 г., будучи студентом, он уже становится ответственным секретарем журнала “Природа и люди”.

Первая книга Я.И.Перельмана “Занимательная физика” вышла в свет в 1913 году. Ни автор, ни издатель даже не предполагали, что книга будет иметь такой ошеломляющий успех. А между тем яркий калейдоскоп оригинальных парадоксов, разнообразных фактов, запоминающихся примеров, созданный Перельманом на ее страницах, буквально завораживал читателей.

Спустя несколько лет увидели свет “Занимательная астрономия, II часть “Занимательной физики”, “Занимательная геометрия”, “Занимательная арифметика”, “Занимательная алгебра”, “Занимательная механика”, а еще – “Фокусы и развлечения”, “Физика на каждом шагу”, “Загадки и диковинки в мире чисел” и т. д., всего более ста названий. Словом, целая научно-популярная библиотека.

А в середине 30-х Перельман вместе с единомышленниками создал удивительный музей – “Дом занимательной науки”. Общеизвестно, что любая уважающая себя экспозиция пестрит предостерегающими надписями: “Руками не трогать!”, “За ограждения не заходить!”. Здесь же все было наоборот – обязательно трогать руками, вертеть так и эдак, даже попытаться сломать, если получится, словом – вовсю работать с экспонатами, большинство из которых пришли из перельмановских книг по математике, физике, астрономии. Были в музее и совершенно уникальные вещи, были и самые обычные. Но и они поражали экскурсантов своими возможностями. Так, простые торговые весы могли без труда отгадать любое задуманное число и фамилию.

Даже буфет Дома занимательной науки был устроен с разными причудами. Наряду с обычными стаканами, блюдцами, чайными ложками здесь попадалась и “оперельманенная” посуда. Из бутылки, стоящей в битом льду, наливали кипящий чай, а чайная ложка таяла быстрее сахара, который она размешивала. Только потом изумленным посетителям объясняли, что бутыль – это сосуд Дьюара (наиболее совершенный термос), ложечка же сделана из сплава Вуда, тающего при температуре 68 градусов по Цельсию. Естественно, что от экскурсий не было отбоя. Экспозиция музея постоянно росла. Организаторы готовились открыть новые залы.

Но их планам не суждено было осуществиться — началась Великая Отечественная война. В блокаду музей погиб.К началу войны Якову Исидоровичу было 59 лет. Холод и голод блокадного Ленинграда подточили его силы. На дежурстве в госпитале скончалась от истощения его жена, врач Анна Давидовна. А в 1942 г. не стало и самого Перельмана.

Мишкевич, автор книг и статей о творчестве Якова Перельмана подсчитал: за 43 года деятельности - 105 книг и брошюр, в том числе 47 научно-популярных, 40 научно-занимательных, 18 учебных пособий. Его именем назван кратер на обратной стороне Луны.

**Ответьте на вопросы:**

- Кем был Я.И. Перельман?

-Чем знамениты статьи и книги Я. И. Перельмана?

-Что позволило Я.И. Перельману добиться таких успехов?

**4 конкурс: Почему так?**

***Объясните опыты:***

1. Яйцо в бутылке (бутылка, бумага, спички, вареное яйцо)
2. Как достать скрепку из воды, не касаясь воды? (тарелка, скрепка, свечка, стакан, 30г воды, спички)
3. Сухой сахар (стеклянная чаша, пенопластовая пластина, кусочек сахара, стакан, вода)
4. Дружные стаканчики (пластиковые стаканы 2 шт, салфетка кольцо, свеча, спички)
5. Разобьется ли яйцо? (стакан, вода, картонка, кольцо, сырое яйцо)

**5 конкурс: Кроссворд (слайды) 1 правильный ответ – 1 балл**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  | **а** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **т** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 3 |  |  | **м** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 4 | **о** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 5 |  |  | **с** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **ф** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 7 |  | **е** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 8 |  |  | **р** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 9 | **а** |  |  |  |  |  |  |  |

1.Мельчайшая частица вещества (молекула)

2.Что всегда препятствует движению? (трение)

3. Мельчайшая неделимая частица (атом)

4. Кто издал самый первый учебник физики? (Ломоносов М. В.)

5. Мера инертности тел (масса)

6. Наука, объясняющая все (физика)

7. Явление сохранения скорости телом без воздействия других тел (инерция)

8. Величина, характеризующая быстроту движения тела (скорость)

9. Единица измерения давления (Паскаль)

**Подведение итогов: жюри**

«Ловкость в производстве опытов не дается сама собою; она приобретается только трудом. Когда вы учитесь танцевать, ваши первые движения неуклюжи, и только путем упражнения научаетесь вы танцевать. Таков же и единственный путь научиться производить опыты. Поэтому не следует смущаться своею неловкостью на первых порах; повторяя и повторяя то же дело, вы скоро справитесь с ним и приобретете недостающие вам навык и ловкость»

Джон Тиндаль. «Уроки по электричеству».

**5 конкурс: Кроссворд (слайды) 1 правильный ответ – 1 балл**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  | **а** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **т** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 3 |  |  | **м** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 4 | **о** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 5 |  |  | **с** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **ф** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 7 |  | **е** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 8 |  |  | **р** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 9 | **а** |  |  |  |  |  |  |  |

**5 конкурс: Кроссворд (слайды) 1 правильный ответ – 1 балл**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  | **а** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **т** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 3 |  |  | **м** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 4 | **о** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 5 |  |  | **с** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **ф** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 7 |  | **е** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 8 |  |  | **р** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 9 | **а** |  |  |  |  |  |  |  |