

Внеклассное мероприятие по физике «Экспериментальная физика»

Подготовила:
Степанова Марина Михайловна
учитель физики МБУ лицея №60

Цели мероприятия:

- Образовательная: формировать умение активизировать и планировать, объяснять физические опыты и явления.
- Развивающие: развитие познавательной деятельности, расширение кругозора; развитие умения работать в группе; развитие внимания, мышления учащихся; развитие интереса к предмету;
- Воспитательная: воспитывать чувство ответственности, умение работать в коллективе, умение использовать свой интеллект, волю, эмоции.

Форма: интеллектуальные состязания.

Место проведения: кабинет физики.

Оборудование: штативы, газета, деревянная рейка, нить, шарики, вода, спиртовки, стаканы, монетка, блюдце.

Ведущие и жюри: учащиеся 10-11 классов (3 человека).

Условия внеклассного мероприятия: Станция «Экспериментальная физика» проводится в рамках дня науки, участвуют параллели 5, 6, 7, 8, 9 классов. Всего пять соревнований для каждой параллели классов. От каждой параллели – 3 команды (например приходит параллель 5 классов в кабинет и будет 3 команды: команда 5А-7-10 человек; команда 5 Б и команда 5 В).

Время выполнения станции – 20 минут.

Ведущие проводят конкурсы и оценивают их выполнение, раздают бланки ответов (Приложение 4) , подводят итоги и выдают каждой команде игровые жетоны в конце мероприятия.

ХОД ИГРЫ

5-6 классы

Ведущий. Здравствуйте, дорогие друзья!

Ведущий. Мы очень рады видеть Вас на нашей игре «Экспериментальная физика » Сегодня вы будете соревноваться в различных конкурсах, и показывать свои знания. Давайте познакомимся с нашими командами.

Ведущий. Команды, придумайте себе названия и выберите себе капитанов.

Ведущий. Окружающий нас мир материален. Материальны все физические тела и вещества, а также частицы, входящие в состав атомов, материален свет, звук, радиоволны, физические поля. Все, что происходит вокруг, очень сильно волнует и интересует всех жителей нашей планеты, и именно поэтому мы решили провести сегодняшнюю игру.

I. Викторина (1 балл) - 1 мин

1. В воде не тонет и в огне не горит. Что это такое?
2. Солнце стоит, а она на земле лежит: ни закрасить, ни соскоблить, ни завалить.
3. Что всегда идет, не двигаясь с места?

II. Объясни опыт – 9 мин

1) Опыт с огнеупорным шариком (1 балл)

Необходимые для опыта материалы. Два воздушных шарика, свеча, спиртовки, вода.

Описание проведения опыта. Надуваем и завязываем один из шариков. Во второй шарик наливаем немного воды, надуваем и тоже завязываем. Поджигаем свечу и подносим шарик с воздухом к пламени свечи. Он тут же лопаётся. Теперь подносим к пламени шарик с водой. Спустя время на нем остаются черные пятна от свечи, но он не лопается.

Объяснение опыта. Теплопроводность воды в 24 раза больше, чем у воздуха. Значит, вода проводит тепло в 24 раза быстрее, чем воздух. Пока вода не испарится внутри шарика – он не лопнет. Потому что вода будет забирать большую часть тепла пламени свечи.

2) Опыт «Загадочная картофелина» (1 балл)

Оборудование: два стеклянных сосуда с водой, картофелина, соль.

Проведение: Поместим одну и ту же картофелину в сосуды с равным количеством воды. В одном сосуде картофелина тонет, а в другом плавает. Объясните загадку картофелины.

Объяснение. В одном из сосудов находится насыщенный раствор поваренной соли. Плотность соленой воды больше, чем чистой. Плотности соленой воды и картофелины примерно одинаковы, поэтому она плавает в растворе соли. Плотность чистой воды меньше плотности картофелины, поэтому она тонет в воде.

3) Опыт «Цветной волчок» (1 балл)

Оборудование: Вырежем из бумаги круг диаметром 10 см. Разделим круг на семь одинаковых секторов (51 град). Раскрасим сектора в цвета радуги. В центр ставим зубочистку и укрепляем пластилином.

Проведение: При кручении цвет сливается почти в белый цвет. Объясните, почему так происходит?

Объяснение: Белый цвет - сложный по составу, он состоит из 7 цветов, поэтому при кручении волчка все семь цветов сливаются в один.

III. Ребусы (2 балла) – 4 мин

Первый ребус:



Второй ребус:



Третий ребус:



IV. Подведение итогов – 3 мин

Наш конкурс подошел к концу. (Приложение 1)

Конфуций говорил «Три пути ведут к знанию: путь размышления – это путь самый благородный, путь подражания – это путь самый легкий, и путь опыта – это путь самый горький». Не важно, каким путём человек получает истинные знания, важен результат. И мы надеемся, что сегодня вы получили именно тот результат, которого ожидали.

Слово жюри для объявления итогов игры.

7-8 классы

Ведущий. Здравствуйте, дорогие друзья!

Ведущий. Мы очень рады видеть Вас на нашей игре «Экспериментальная физика » Сегодня вы будете соревноваться в различных конкурсах, и показывать свои знания. Давайте познакомимся с нашими командами.

Ведущий. Команды, придумайте себе названия и выберите себе капитанов.

Ведущий. Окружающий нас мир материален. Материальны все физические тела и вещества, а также частицы, входящие в состав атомов, материален свет, звук, радиоволны, физические поля. Все, что происходит вокруг, очень сильно волнует и интересует всех жителей нашей планеты, и именно поэтому мы решили провести сегодняшнюю игру.

I. Викторина (1 балл) - 1 мин

1. Какой расплавленный металл замораживает воду?
2. Где пароход погружается глубже в воду: в реке или море? Почему?
3. На каком явлении основана засолка огурцов?

II. Объясни опыт – 9 мин

1) Опыт с огнеупорным шариком (1 балл)

Необходимые для опыта материалы. Два воздушных шарика, свеча, спиртовки, вода.

Описание проведения опыта. Надуваем и завязываем один из шариков. Во второй шарик наливаем немного воды, надуваем и тоже завязываем. Поджигаем свечу и подносим шарик с воздухом к пламени свечи. Он тут же лопается. Теперь подносим к пламени шарик с водой. Спустя время на нем остаются черные пятна от свечи, но он не лопается.

Объяснение опыта. Теплопроводность воды в 24 раза больше, чем у воздуха. Значит, вода проводит тепло в 24 раза быстрее, чем воздух. Пока вода не испарится внутри шарика – он не лопнет. Потому что вода будет забирать большую часть тепла пламени свечи.

2) Опыт «Тяжелая газета» (1 балл)

Оборудование: рейка длиной 50-70 см, газета, метр.

Проведение: Положим на стол рейку, на нее полностью развернутую газету. Если медленно оказывать давление на свешивающийся конец линейки, то он опускается, а противоположный поднимается вместе с газетой. Если же резко ударить по концу рейки метром или молотком, то она ломается, причем противоположный конец с газетой даже не поднимается. Как это объяснить?

Объяснение: Сверху на газету оказывает давление атмосферный воздух. При медленном нажатии на конец линейки воздух проникает под газету и частично уравнивает давление на нее. При резком ударе воздух вследствие инерции не успевает мгновенно проникнуть под газету. Давление воздуха на газету сверху оказывается больше, чем внизу, и рейка ломается.

Замечания: Рейку нужно класть так, чтобы ее конец 10 см свешивался. Газета должна плотно прилегать к рейке и столу.

3) Опыт «Не замочив рук»

Оборудование: свеча, стакан, вода, монета, плоская тарелка;

Проведение: Положим на дно тарелки монету и нальем немного воды. Как достать монету, не замочив даже кончиков пальцев?

Объяснение: Нужно зажечь плоскую свечу, положить ее на тарелку с водой и накрыть стаканом. Часть кислорода в стакане пропадет за счет сгорания свечи и она потухнет. Давление в стакане уменьшится и станет меньше атмосферного. Под действием атмосферного давления вода войдет в стакан, освобождая монету.

III. Ребусы (2 балла) – 4 мин

Первый ребус



Второй ребус



Третий ребус



IV. Подведение итогов – 3 мин

Наш конкурс подошел к концу. (Приложение 2)

Конфуций говорил «Три пути ведут к знанию: путь размышления – это путь самый благородный, путь подражания – это путь самый легкий, и путь опыта – это путь самый горький». Не важно, каким путём человек получает истинные знания, важен результат. И мы надеемся, что сегодня вы получили именно тот результат, которого ожидали.

Слово жюри для объявления итогов игры.

9 классы

Ведущий. Здравствуйте, дорогие друзья!

Ведущий. Мы очень рады видеть Вас на нашей игре «Экспериментальная физика » Сегодня вы будете соревноваться в различных конкурсах, и показывать свои знания. Давайте познакомимся с нашими командами.

Ведущий. Команды, придумайте себе названия и выберите себе капитанов.

Ведущий. Окружающий нас мир материален. Материальны все физические тела и вещества, а также частицы, входящие в состав атомов, материален свет, звук, радиоволны, физические поля. Все, что происходит вокруг, очень сильно волнует и интересует всех жителей нашей планеты, и именно поэтому мы решили провести сегодняшнюю игру.

Открываем презентацию и проводим мероприятие по ней

Слайды 1-2 Разминка «Имена ученых» (1 балл) – 1 мин

Слайды 3-11 задания к разминке

1. Итальянец, создатель гальванического элемента(источника тока);
2. К нему обращались «сэр», его называют отцом классической механики, он автор закона всемирного тяготения;
3. Сложен мир из мельчайших частиц» - так считал древний грек...
4. Он один из первых учёных, работавших на войну; он крупный изобретатель, живший ещё до нашей эры. Он изобрёл рычаг. С одним из его открытий мы сталкиваемся регулярно, купаясь в ванной. По легенде, ему принадлежит возглас «Эврика!», который прозвучал вслед за деланным им открытием;
5. Есть в электричестве закон.
Им открыт и важен он,
Без него не обойдешься,
цепь рассчитать коль оберешься.
6. Хочу тебе признаться:
Сумел он вскоре догадаться,
Что, если в гору подниматься,
Давление будет уменьшаться.
7. Сейчас скажу без промедления,
В том никакого нет сомнения,
Его труды от многих отличаются,
Отцом он космонавтики считается.
8. Этот русский ученый совершил в 1887 г полет на воздушном шаре для наблюдения солнечного затмения;
9. Итальянский физик механик, астроном основатель экспериментальной физики

Слайд 12 - Объясни опыт (2 балла) – 6 мин

- 1) Опыт «Тяжелая газета»

Оборудование: рейка длиной 50-70 см, газета, метр.

Проведение: Положим на стол рейку, на нее полностью развернутую газету. Если медленно оказывать давление на свешивающийся конец линейки, то он опускается, а противоположный поднимается вместе с газетой. Если же резко ударить по концу рейки метром или молотком, то она ломается, причем противоположный конец с газетой даже не поднимается. Как это объяснить?

Объяснение: Сверху на газету оказывает давление атмосферный воздух. При медленном нажатии на конец линейки воздух проникает под газету и частично уравнивает давление на нее. При резком ударе воздух вследствие инерции не успевает мгновенно проникнуть под газету. Давление воздуха на газету сверху оказывается больше, чем внизу, и рейка ломается.

Замечания: Рейку нужно класть так, чтобы ее конец 10 см свешивался. Газета должна плотно прилегать к рейке и столу.

- 2) Опыт «Несгораемая нитка»

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, перышко, обычная нить и нить вымоченная в насыщенном растворе поваренной соли.

Проведение: На нити подвесим перышко и подожжем ее. Нить сгорает, а перышко падает. А теперь подвесим перышко на волшебной нити и подожжем ее. Как видите, волшебная нить сгорает, но перышко остается висеть. Объясните секрет волшебной нити.

Объяснение: Волшебная нить была вымочена в растворе поваренной соли. Когда нить сгорела, перышко держится на сплавленных кристаллах поваренной соли.

Замечание: Нить должна быть вымочена 3-4 раза в насыщенном растворе соли.

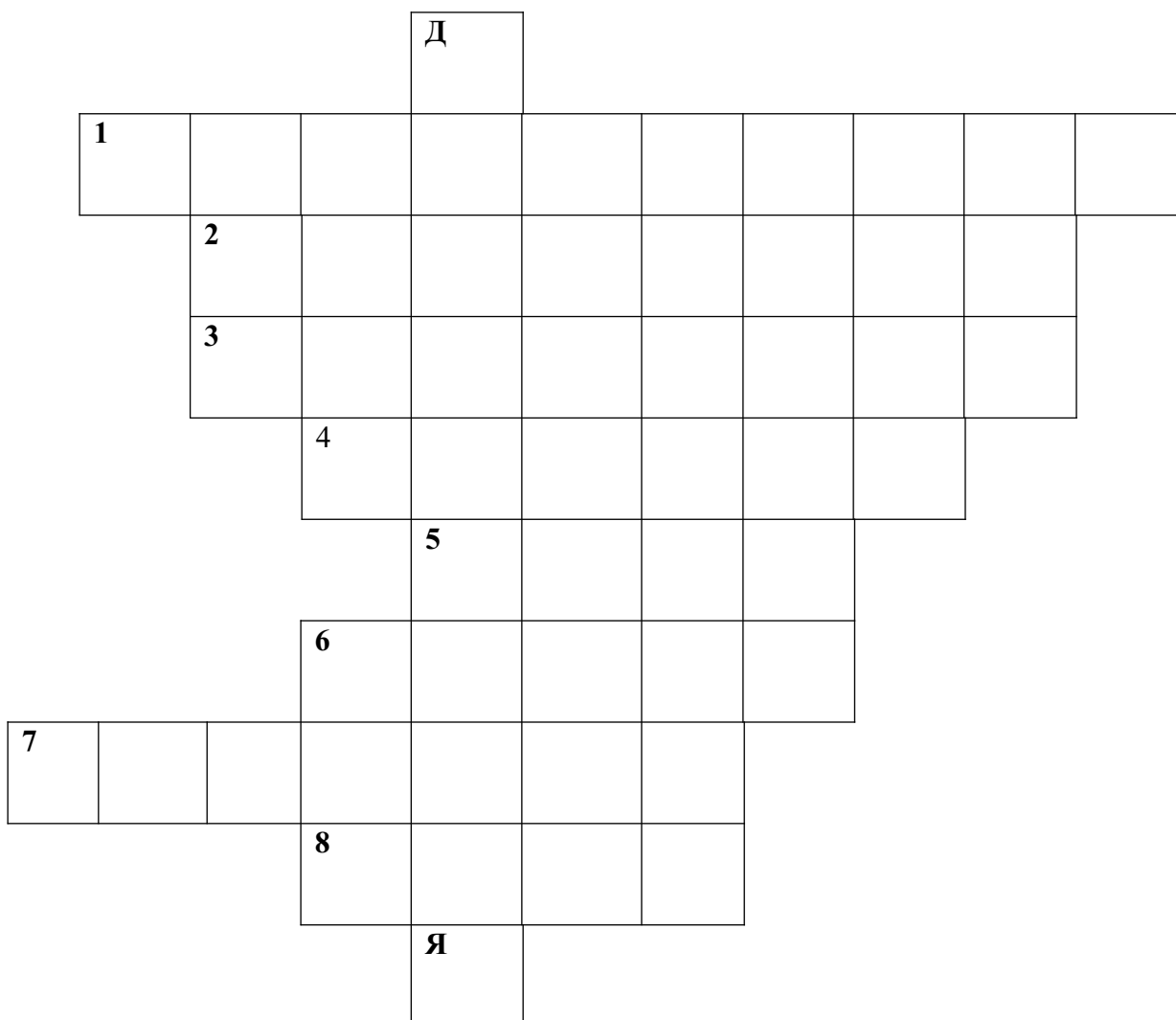
3) Опыт с огнеупорным шариком

Необходимые для опыта материалы. Два воздушных шарика, свеча, спиртовки, вода.

Описание проведения опыта. Надуваем и завязываем один из шариков. Во второй шарик наливаем немного воды, надуваем и тоже завязываем. Поджигаем свечу и подносим шарик с воздухом к пламени свечи. Он тут же лопается. Теперь подносим к пламени шарик с водой. Спустя время на нем остаются черные пятна от свечи, но он не лопается.

Объяснение опыта. Теплопроводность воды в 24 раза больше, чем у воздуха. Значит, вода проводит тепло в 24 раза быстрее, чем воздух. Пока вода не испарится внутри шарика – он не лопнет. Потому что вода будет забирать большую часть тепла пламени свечи.

Слайд 13 - Кроссворд (1 балл) – 4 мин



Вопросы.

1. Линия, которую описывает тело при движении.
2. Смешивание двух и более веществ.

3. Величина, которую можно измерить с помощью спидометра.
4. Явление, возникающее между двумя соприкасающимися телами. Почему узлы не развязываются?
5. Одна из основных единиц измерения в физике.
6. Мера инертности.
7. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия других тел.
8. Характеристика взаимодействия тел.

Слайд 14 - Блиц-турнир (2 балл) – 5 мин (Конкурс капитанов)

Слайд 15 Команда 1:

- 1) Прибор для измерения сил
- 2) Прибор для измерения атмосферного давления
- 3) Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности
- 4) Единица элементарного заряда
- 5) Температура при которой тело плавится
- 6) Одноименные заряды...
- 7) Единица измерения силы электрического тока
- 8) На тело, погруженное в жидкость, действует...
- 9) Сила, с которой Земля притягивает к себе все тела
- 10) Сохранение объема и формы – свойство....

Слайд 16 Команда 2:

- 1) Вид теплопередачи, при котором энергия переносится струями жидкости или газа
- 2) Величина, равная отношению пройденного пути ко времени
- 3) Единица массы
- 4) Энергия, которой обладает движущееся тело
- 5) Единица измерения давления
- 6) Прибор для измерения напряжения
- 7) Изменение с течением времени положения тела относительно других тел
- 8) В каком рассоле горячем или холодном – быстрее просаливаются огурцы?
- 9) Смазка является одним из способов уменьшения силы...
- 10) Разноименные заряды....

Слайд 17 Команда 3:

1. Если вещество сохраняет объем, но легко меняет свою форму, то оно находится в состоянии
2. Единица измерения механической работы
3. Прибор для измерения силы тока
4. Единица электрического сопротивления
5. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел
6. Единица измерения длины
7. Величина, равная отношению массы тела к его объему
8. Движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит равные участки пути...
9. Ядро атома состоит из...
10. Если плотность тела больше плотности жидкости, то это тело в ней

Подведение итогов – 3 мин

Наш конкурс подошел к концу. (Приложение 3)

Конфуций говорил «Три пути ведут к знанию: путь размышления – это путь самый благородный, путь подражания – это путь самый легкий, и путь опыта – это путь самый горький». Не важно, каким путём человек получает истинные знания, важен результат. И мы надеемся, что сегодня вы получили именно тот результат, которого ожидали.

Слово жюри для объявления итогов игры.

Ключи 5-6 классы

I. Викторина (1 балл) - 1 мин

Ответы: Лед, тень, время

II. Опыты – 9 мин

1. Опыт с огнеупорным шариком (1 балл)
2. Опыт «Загадочная картофелина» (1 балл)
3. Опыт «Цветной волчок» (1 балл)

III. Ребусы (2 балла) – 4 мин

Ответы: Сила, время, скорость

Приложение 2

Ключи 7-8 классы

I. Викторина (1 балл) - 1 мин

Ответы: 1) ртуть

- 2) В реке. Плотность соленой воды больше, чем пресной. В море Архимедова сила увеличивается.
- 3) Диффузия

II. Опыты – 9 мин

1. Опыт с огнеупорным шариком (1 балл)
2. Опыт «Не замочив рук» (1 балл)
3. Опыт «Тяжелая газета» (1 балл)

III. Ребусы (2 балла) – 4 мин

Ответы: 1) теплота

- 2) рычаг увеличил силу человека
- 3) Молекула

Приложение 3

Ключи 9 класс

I. Имена ученых (1 балл) – 1 мин

1. Вольт
2. Ньютон
3. Демокрит
4. Архимед
5. Ом
6. Паскаль
7. Циолковский
8. Менделеев
9. Галилей

II. Объясни опыт (2 балла) – 6 мин

- 1) Опыт «Тяжелая газета»
- 2) Опыт «Несгораемая нитка»

3) Опыт с огнеупорным шариком

III. Кроссворд (1 балл) – 4 мин

Ответы.

1.Траектория. 2. Диффузия. 3.Скорость. 4.Трение. 5.Метр. 6.Масса. 7.Инерция. 8. Сила.

Ключевое слово: деформация.

IV. Блиц-турнир (2 балл) – 5 мин

1 команда: динамометр, барометр-анероид, сила трения, кулон, температура плавления, отталкиваются, ампер, сила Архимеда, сила тяжести, твердых тел

2 команда: конвекция, скорость, килограмм, кинетическая, паскаль, вольтметр, механическое движение, горячем, трения, притягиваются.

3 команда: жидком, джоуль, динамометр, Ом, инерция, метр, плотность, равномерное, протонов и нейтронов, тонет

Бланк ответов.....класса

1) Викторина:

Вопрос 1 Ответ:

Вопрос 2 Ответ:

Вопрос 3 Ответ:

2) Опыты

Объяснить опыт 1:

.....
.....
.....
.....
.....

Объяснить опыт 2:

.....
.....
.....
.....
.....

Объяснить опыт 3:

.....
.....
.....
.....
.....

3) Ребусы

Ответ 1:

Ответ 2:

Ответ 3:

Бланк ответов 9класса

1) Ученые (перечислять через запятую):

2) Объясни опыт:

опыт 1

опыт 2

опыт 3