

Цель игры - популяризировать математику и физику среди учащихся.

Задачи игры: рационально использовать отведенное время и ресурсы команды для получения правильного ответа; формулировать ответы научно и грамотно; расширить представление учащихся о прикладном характере математики и физики.

В игре принимают участие команды 9 – 11 классов. В команде 7 человек. Мероприятие проводится в актовом зале школы.

Для игры необходимо оборудование: стол для игроков, стол для ведущих и судей. Листы бумаги, авторучки для игроков и жюри. Компьютер, экран, проектор, секундомер или любой хронометр.

Команды играют против команды учителей, которые подготавливают вопросы по математике и физике. Призами являются книги, которые для игры подбирает школьный библиотекарь.

Представление команд: каждого игрока представляет группа из его класса. Это может быть творческий номер или представление в стихах, но не более двух минут.

Ведущий на экран выводит картинку с крутящейся каруселью и номерами вопросов. Карусель останавливается по команде ведущего. Он же читает вопрос и представляет книгу, которая разыгрывается на данном туре. На вопрос отводится одна минута. Отвечает игрок, назначенный капитаном команды. Если у команды нет ответа, она

может взять помощь зала, но только единожды. Правильный ответ озвучивает жюри и присуждает балл той или иной команде. Ведущий сразу же награждает команду или учителя, ответ которого выиграл, книгой.

Игра идет до набранных первой из команд шести баллов.

В то время пока команды находят правильный ответ, на экране высвечивается фотография учителя, задавшего вопрос и текст вопроса (или картинка по теме).

Вопросы чередуются с интересными фактами из жизни известных ученых.

В конце игры ведущий подводит итог игры, озвучивает наиболее интересные и «каверзные» вопросы, называет фамилии тех игроков, которые, по мнению жюри, были наиболее активны и результативны.

Игрокам, в качестве поощрения выставляются оценки по математике и физики, которые предлагает жюри (как правило, это оценки 5, что создает дополнительный стимул для участия в игре на следующий год).

На следующее утро на школьном информационном стенде вывешиваются результаты игры, с поздравлениями и перечнем победителей.

ВОПРОСЫ:

1. Если взять красный и сложить с зеленым и с синим, то получится белый. А если взять красный и сложить с желтым и с синим, то получится чёрный. О чём идет речь в вопросе, и в чём разница?

Ответ: в первом случае речь идет о свете — красный, зеленый, синий являются основными цветами света и в сумме дают белый свет; во втором случае речь идет о красках — основные цвета: красный, желтый и синий в сумме дают чёр-ную краску.

2. Кипятком или холодной водой можно скорее погасить огонь?

Ответ: кипятком, так как кипяток в огне превращается в пар и закрывает доступ

кислорода к огню.

3. Какой великий русский математик не получил диплома, хотя дважды успешно выдержал выпускные экзамены в университете?

Ответ: М.В.Остроградский 1801-1861г.г. он не согласился слушать лекции

богословия.

4. - А Вы знаете, как определить стороны горизонта с помощью часов?

- Нет, - признался друг.

- Очень просто, - продолжал Почемучка, - если вспомнить стихотворение А. Раса. Он предлагает:

Направьте стрелку часовую

На Солнце точку золотую.

Меж стрелкою и цифрой "час"

Есть угол, важен он для нас.

Делите угол пополам

И сразу юг найдете там...

Твой поэт не прав, нужно в стихотворении заменить

только одно слово, сказал друг. Как Вы думаете, какое?

Ответ: Это справедливо только по отношению к периоду с 1 октября по 1 апреля. А в период с 1 апреля по 1 октября, когда наша страна живет по летнему времени, вместо цифры 1 (час) следует брать цифру 2.

5. Первоклассник сидел на скамеечке в школьной библиотеке и почти шепотом читал понравившиеся ему стихи поэта С. Маршака:

Три мудреца в одном тазу

Пустились по морю в грозу.

Будь попрочнее старый таз,

Длиннее был бы мой рассказ□

Он прочитал стихи еще раз, задумчиво посмотрел по сторонам и, увидев старшеклассника - отличника, спросил: "Причем тут прочность таза? Не кажется ли Вам, что дело совсем в другом?"

А в чем, по вашему мнению, здесь дело?

Ответ: Дело не в прочности таза, а в способности получившегося из него судна плавать. Центр тяжести системы "таз - мудрецы" находится высоко - выше краев таза; следовательно, судно с пассажирами будет неустойчивым. Кроме того, размеры таза незначительны, значит, малы и его объем, и выталкивающая сила, действующая со стороны воды; поэтому таз будет сильно погружен в воду. При этих условиях даже незначительные волны на поверхности воды или неосторожное движение какого-либо мудреца способны перевернуть таз.

6. ТРИ СЕСТРЫ (СКАЗКА)

Жил - был царь. У него были три дочери: старшая, средняя и младшая. Младшая была самая красивая, самая любимая. Царь был стар и умен. Он давно издал указ, по которому первая дочь, выходящая замуж, получит пол - царства. Зная указ, средняя и старшая дочери очень хотели замуж, и часто из-за этого ссорились. Младшая дочь замуж не собиралась. Чтобы разрешить все вопросы с замужеством и уладить ссоры, царь предложил провести такое соревнование.

Он поставил на стол три чайника. Они были совершенно одинаковы, как по внешнему виду, так и по вместимости. Царь налил в каждый чайник равное количество воды из ведра.

- Мои любимые дочери, - начал свою речь царь, - сейчас каждая из вас

возьмет по чайнику, и отправиться вместе со мной на кухню. Там вы

поставите чайники на плиту, и дождетесь, пока они закипят. Та дочь, у

которой закипит чайник раньше, выйдет замуж первой.

Как не странно, но расчеты царя были точными, первым закипел чайник у

младшей дочери. Почему?

Ответ: Младшая дочь замуж не собиралась, ей было безразлично, кипит ли ее чайник. Она крышку чайника не поднимала, пар не выпускала, поэтому ее чайник закипел быстрее.

7. Почему в грозу нельзя ложиться на землю?

Ответ: Попадая в землю, ток разряда расходуется по поверхности. При этом возникает большая разность потенциалов между руками и ногами. Если человек в мокрой одежде, то разности потенциалов не возникает.

Если человек в обуви, то разности потенциалов не возникает.

Ответ верный в том случае, если человек босой, падает на сухую землю.

Согласитесь, что это не типично.

8. Укажите три замечательных особенности числа 365.

Ответ: 365 дней в году; $365 = 102 = 112 = 122$; $365 = 132 = 142$.

9. Елочная гирлянда спаяна из лампочек для карманного фонаря. При включении этой гирлянды в сеть на каждую лампочку приходится напряжение три вольта. Почему же опасно, выкрутив одну из лампочек, сунуть в патрон палец?

Ответ: Сопротивление лампочки от карманного фонаря мало \square несколько Ом. Сопротивление всей гирлянды \square несколько сотен Ом. Сопротивление пальца \square несколько тысяч Ом. При последовательном соединении падения напряжений на участках цепи пропорциональны сопротивлениям участков; поэтому на палец, если его сунуть в патрон, придется практически все напряжение сети.

10. В центре торнадо господствует «мертвая» тишина. Укажите причину этой тишины. (Согласно китайской философии, глаз дракона \square это самый эпицентр тайфуна). комм. названия.

Ответ: Звуки извне могут и не проникнуть внутрь столба смерча, так как звуковые волны сильно преломляются в быстрых воздушных потоках, создаваемых смерчем. Ощущение абсолютной тишины внутри смерча усиливается также и тем, что при резком понижении давления способность человека слышать ухудшается.

11. Что было раньше \square яйцо или курица? Очень интересный философский софизм.

Ответ: Раньше было яйцо — как менее сложная структура. Следует, правда, добавить, что это было яйцо не совсем той курицы, о которой идет речь.

12. Одна кружка вдвое выше другой, зато другая в полтора раза шире. Которая из них вместительнее?

Ответ: вторая, т.е. та, которая шире.

13. Почему после снегопада становится так тихо на улице?

Ответ: Между пушинками свежеснег выпавшего снега существуют маленькие полости, благодаря которым такой снег поглощает звук так же, как звукопоглощающие покрытия в современных служебных помещениях. По мере уплотнения снега поглощение звука в нем ослабевает.

14. Поделитесь сухариками со своим товарищем и начните вместе с ним грызть. Не кажется ли Вам, что Вы производите гораздо больше шума, чем находящийся рядом сосед? Почему?

Ответ: Звук, идущий к Вам от грызущего соседа по воздуху, рассеивается значительно сильнее, чем звук, распространяющийся к Вашему уху непосредственно по черепным костям.

15. Почему перелетные птицы летят клином?

Ответ: Когда птица совершает мах вниз, за крылом образуется восходящая струя, которая остается позади птицы. Птица, летящая следом, использует оставляемую первой восходящую струю.

16. В честь, какой женщины математика назван один из распространенных в настоящее время цветов?

Ответ: именем известной вычислительницы француженки Гортензии Лекот 1723-1788г.г. назван цветок «Гортензия», привезенный ею из Индии.

17. Зачем в центре купола парашюта делают отверстие?

Ответ: При обтекании воздухом парашюта возникают вихри то с одной, то с другой его стороны. Вследствие этого изменяется давление. Такие изменения давления раскачивают парашют. Отверстие в центре разрушает вихри с наружной стороны.

18. Почему так ужасно скрипит мел, если мы неправильно держим его, когда пишем на доске?

Как влияет на скрип положение мела относительно доски и чем определяется частота издаваемого им звука?

Почему скрипят двери и почему визжат шины автомобиля, когда он резко трогается с места?

Ответ: Скрип и визг в рассмотренных случаях, обусловлены «зацеплением и

соскальзыванием». Так, мел, когда его неправильно держат, вначале зацепляется за

доску, но когда пишущий достаточно сильно нажимает на мел, он внезапно

соскакивает и начинает вибрировать, периодически «зацепляясь» за доску и вновь

соскальзывая. Вследствие этого и возникает скрип.

19. Почему приходится прилагать огромное усилие, чтобы вытащить ногу, увязшую в глине или болоте?

Ответ: На нее сверху действует атмосферное давление, под ногой давление мало.

20. Блиц. 1. Собака легко перетаскивает утопающего в воде, однако на берегу, она не может его сдвинуть с места. Почему?

Ответ: На тело действует архимедова сила, которая уменьшает вес тела, а кроме того, вязкое трение меньше сухого.

2. Почему жир всплывает в супе?

Ответ: Плотность жира меньше плотности супа.

3. Почему взрыв снаряда под водой губителен для живущих в воде организмов?

Ответ: По закону Паскаля давление в жидкости передается одинаково по всем направлениям.

21. Можно ли тушить горящий керосин, заливая его водой?

Ответ: Нет, плотность керосина меньше плотности воды.

22. Может ли космонавт набрать чернила в поршневую авторучку, находясь в корабле в состоянии невесомости?

Ответ: Да, если на корабле давление равно атмосферному давлению.

23. Когда ведро с водой тяжелее: когда оно наполнено холодной или горячей водой?

Ответ: Плотность холодной воды больше (расстояние между молекулами у холодной воды меньше), масса пропорциональна плотности, следовательно, масса холодной воды больше.

24. Что произойдет с всадником, если женщина на скаку остановит коня?

Ответ: Вылетит из седла по инерции..

25. Почему нельзя кулаком разбить толстую доску, а ребром ладони можно?

Ответ: Чем меньше площадь опоры, тем большее давление производит сила.

26. Блиц: 1. Рука золотой статуи в древнегреческом храме, которую целовали прихожане, за десятки лет заметно похудела. Почему?

Ответ: Происходило уменьшение молекулярных слоев статуи.

2. Может ли «слабый» перетянуть сильного за руку?

Ответ: Да, если сила трения между подошвами и полом будет больше у

«слабого», чем у «сильного».

3. Какую клюшку легче сломать длинную или короткую и почему?

Ответ: Длинную, по правилу рычага, чем больше плечо, тем меньше

приложенная к нему сила.

Учёные шутят□

1. Виктор Вейскопф рассказывал о своей работе с Вольфгангом Паули:

□ Работать с Паули было восхитительно, абсолютно восхитительно! Ему можно было задавать любые вопросы, не боясь, что они покажутся ему глупыми. Дело в том, что он считал глупыми все вопросы.

2. Как-то раз английского астронома Артура Эддингтона спросили:

□ Сэр, правду ли говорят, что вы один из трех человек в мире, которые понимают теорию относительности Эйнштейна?

Наступило неловкое молчание □ ученый явно затруднялся с ответом. Тогда спрашивающий поспешил исправить положение:

□ Может быть, сэр, я что-то не так сказал? Мне, видимо, сэр, следовало бы догадаться, что вы, сэр, при всей вашей скромности, сочтете мой вопрос несколько бестактным. В таком случае, сэр, позвольте...

□ Ничего... ничего...□ благодушно прервал его Эддингтон.□ Просто я задумался, пытаюсь вспомнить, кто же этот третий.

3. Спросили однажды у Эйнштейна, как появляются гениальные открытия.

□ Все очень просто, □ ответил Эйнштейн. □ Все учёные считают, что этого не может быть. Но находится один дурак, который с этим не согласен, и доказывает, почему.

4. Альберт Эйнштейн любил фильмы Чарли Чаплина и относился с большой симпатией к созданному им герою. Однажды он написал в письме к Чаплину: «Ваш фильм «Золотая лихорадка» понятен всем в мире, и Вы непременно станете великим человеком. Эйнштейн»

На это Чаплин ответил так: «Я Вами восхищаюсь еще больше. Вашу теорию относительности никто в мире не понимает, а Вы все-таки стали великим человеком. Чаплин».

И. В. Устинова, МБУ школа № 40, Тольятти, Самарская область