

Инструкция по работе с пригласительными билетами

Руководитель распечатывает пригласительные билеты для учащихся (25шт.) и один именной для себя (№0) и своего коллеги (№00). /Если количество ребят в группе более 25 человек, то необходимо продублировать несколько билетов/. За неделю он раздаёт их участникам поездки и ставит задачу: найти «ключ», который необходим для того, чтобы попасть на научное представление «Кафе Физических Чудес». Важно: чтобы эту работу выполнили сами ребята (с минимально необходимой помощью педагога), тем самым, получив необходимый для научного представления настрой.

Каждому участнику поездки необходимо найти ответ на именной вопрос пригласительного билета и написать с обратной стороны обоснованный ответ. Руководитель определяет срок выполнения.

За 2-3 дня до поездки руководитель собирает группу и организует коллективную работу по составлению «ключа»:

1. Проводит обсуждение вопросов/ответов.
2. Зачитывает ребятам 25 разгадок с буквенным кодом. Услышав разгадку, соответствующую своему ответу, учащийся фиксирует свою кодовую букву.
3. Проводится окончательное совместное обсуждение по составлению «ключа» – нахождение соответствия номеров вопросов и букв, подходящих для их разгадки. Найденные буквы записываются на пригласительные билеты, например, «4 – Я».

Собравшиеся в поездку должны знать, что каждый станет участником «открывания замка» и если «ключ к нему не подойдёт», то показ представления не состоится (это серьёзно).

Список вопросов

1. Почему черствеют пряники, хлеб, печенье?
2. Можно ли задержать таяние мороженого с помощью вентилятора?
3. Почему дырочки в сыре круглые, продолговатые, но не квадратные и не треугольные?
4. Почему электрочайник выходит из строя, если вода из него выкипела?
5. Какой стакан быстрее наполнится из самовара: пятый или седьмой?
6. Почему острым ножом резать легче, чем тупым?
7. Почему при размешивании кофе пена собирается в центре?
8. Когда капля, падающая из краника самовара, будет больше: при холодной или горячей воде?
9. Почему пар обжигает сильнее воды той же температуры?
10. В двух одинаковых чайниках, поставленных на одинаковые электроплитки, кипит вода. Почему у одного из них крышка подпрыгивает, а у другого нет?
11. Почему в блюдце чай остывает быстрее, чем в стакане?
12. Почему трудно налить чай в блюдце из стакана, наполненного до краёв, не пролив его?
13. Какой рукой лучше размешивать чай: правой или левой?
14. Почему мы сильнее обжигаем губы, если пьём чай из алюминиевой кружки, а не из фарфоровой?
15. Почему нельзя сварить мясо на вершине высокой горы?
16. Почему при наполнении стакана кипятком он иногда лопается?
17. Когда вода в кастрюле быстрее нагревается: от 30 до 40°C или от 80 до 90°C?
18. Почему при одинаковых условиях жирный суп и чай остывают по-разному?
19. Почему сосуд с водой всегда нагревают снизу, а не сверху?
20. Почему чайник шумит (а самовар поёт), перед тем как закипеть?
21. Почему посуда чаще всего бьётся при её мытье?

22. В кипящую воду можно спокойно налить растительное масло; если же в кипящее масло капнуть водой, то оно разбрызгивается. Почему?
23. Из чайника налили чай в стакан с сахаром и в стакан без сахара. Почему чай в первом стакане будет холоднее?
24. Почему продолжительность варки картофеля, начиная с момента кипения, не зависит от мощности нагревателя?
25. Почему, открыв дверку холодильника, невозможно охладить воздух на кухне?

№0 По утрам Вы любите пить кофе с молоком. Вы торопитесь и желаете, чтобы кофе побыстрее остыл. У Вас есть две возможности, чтобы остудить кофе за те 10 минут, пока вы завтракаете: 1) Как только кофе заварен, сразу добавить холодного молока и оставить на 10 минут; 2) Оставить на 10 минут, а потом добавить холодного молока. Как Вы поступите?

№00 Почему опытные хозяйки в кастрюлю с водой, в которой варится яйцо, добавляют $NaCl$?

Разгадки с буквенным кодом

Разгадки	Буквенный код
Скрытая теплота парообразования	А
Удельная теплоёмкость воздуха на много меньше, чем у воды	Б
Схлопывание всплывающих пузырьков пара в ещё непрогретой воде	В
Энергия тратится на разрушение кристаллической решётки	Г
Эффективность теплопередачи зависит от площади поверхности	Д
Испарение уменьшает внутреннюю энергию жидкости и зависит от её строения	Е
Закон Паскаля	Ж
Теплопроводности этих тел сильно отличаются	З
Неодинаковый нагрев внутренних и внешних частей тела приводит к их различному тепловому расширению	И
Температура кипения зависит от рода жидкости	К
Давление обратно пропорционально площади	Л
Полезная работа любого устройства меньше чем затраченная	М
Причина в конвекции	Н
Тело стремится занять положение с минимальной потенциальной энергией	О
Процесс кипения характеризуется постоянной температурой	П
Вынужденная конвекция теплого воздуха ускоряет этот процесс	Р
Жидкость уменьшает трение	С
Выход пара через носик	Т
Гидростатическое давление зависит от уровня жидкости	У
Для этого используется ложка	Ф
Чем меньше атмосферное давление, тем ниже температура кипения жидкости	Ц
Смачивание	Ч
При увеличении температуры жидкости – силы притяжения молекул уменьшаются	Э
Процесс испарения	Ю
Потери энергии за счёт излучения при низкой температуре минимальны	Я