

Гонка по физическому океану

Урок-игра для 8-ых классов

© *Кистанова Ольга Павловна*
ГБОУ СОШ Приморского района Санкт-Петербурга

Данная разработка может быть использована как на уроке обобщающего повторения по теме «Тепловые явления», так и в качестве внеклассного мероприятия.

Программа

Этапы гонки	Участник	Задание	Количество баллов	Пауза
1. <u>Залив Эрудитов</u>	команда	кроссворд	кол-во правильных ответов	опыт 8А класс
2. <u>Бухта Чародеев</u>	кок	задача	3 балла	опыт 8В класс
3. <u>Побережье Смекалистых</u>	радист	азбука Морзе	2 балла	опыт 8Б класс
4. <u>Остров Капитанов</u>	капитан	ученые	кол-во правильных ответов + 1 балл	опыт 8Э класс
5. <u>Лагуна Загадок</u>	старпом	найти ошибку	3 балла	опыт 8Г класс
6. <u>Море Мыслителей</u>	боцман	логические карточки	3 балла	игра со зрителями
7. <u>Мыс Неожиданностей</u>	механик	тип двигателя	кол-во правильных ответов	пантомима
8. <u>Архипелаг Фантазии</u>	юнга	загадки	2 балла	концерт
9. <u>Риф Теоретиков</u>	штурман	график	4 балла + 1 балл	<u>ребусы</u>

Как это было...

Здравствуйте, дорогие друзья!

Сегодня вы отправляетесь в дальнейшее плавание по океану физики. У нас соревнуются 3 команды: 8А, 8Б, и 8Э классов.

Вам слово. Представьтесь, пожалуйста!



Когда плывёшь по океану знаний,
То, главное, смекалку не терять,
И быстро мы решим хоть сто заданий,
И сможем обо всём вам рассказать.



Коки, на камбуз!

В составе жюри: главный судья- Кистанова О.П.; судьи- учащиеся 10-х классов: Семенцова Ксения, Плачинда Андрей, Жукова Катя, Перепёлкин Сергей.

Поднять паруса! С якоря сниматься! Отдать швартовы! Курс норд-вест! Нас ждёт бухта Чародеев!

От каждой команды кок идет на камбуз. Получите задание. Проверим, готовы ли вы к рейсу.



А пока окинем взглядом родной залив Эрудитов и всей оставшейся командой отгадаем кроссворд.

Ну вот, наши дорогие коки готовы и могут приступить к своим прямым обязанностям.

Команда желает перекусить.

На камбуз, просим вас пройти на камбуз!

Радисты, в радиорубку!

Эй, там . На мостике! Лево руля!
Впереди побережье Смекалистых!

Радистов просят пройти в радиорубку!



Команды показывают свои опыты, за объяснение которых можно заработать дополнительные баллы.

Остров Капитанов



Стоп, машина! Отдать якорь!
Мы прибыли на остров Капитанов.
Сейчас от наших капитанов зависит выбор
верного курса.



Пока капитаны размышляют,
команда развлекается.

Пора прощаться с гостеприим-
ным островом. Поднять паруса!
С якоря сниматься! Отдать
швартовы!

Старпомы, боцманы, в бой.



Вот, друзья, мы с вами и в лагуне Загадок. И в бой вступают первые помощники капитанов-старпомы.

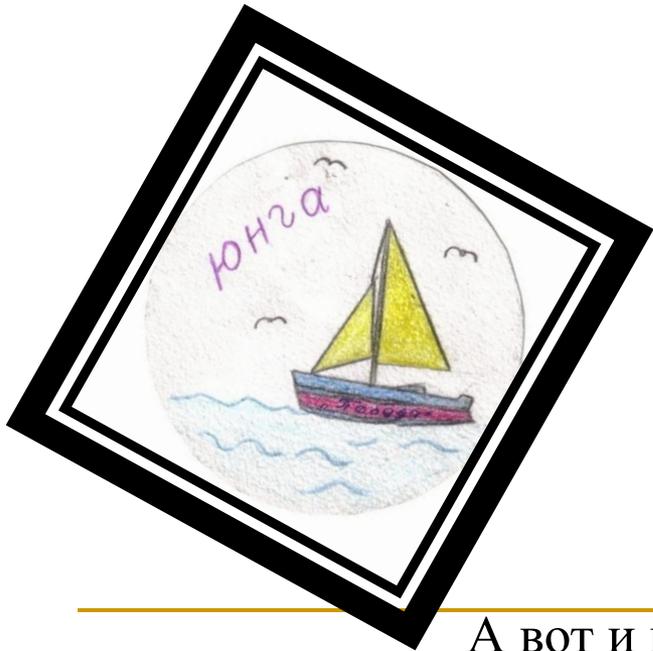


Впереди море Мыслителей. Уважаемые боцманы, ваш конкурс! Проявите море сообразительности и ураган знаний! А мы в это время слушаем ответы старпомов.



Механики, почему стоим?

Эй, машинное! Что случилось? Почему стоим?
Показался мыс Неожиданностей. Двигатели
заглохли! Механики, срочно в машинное
отделение!



Вынужденная
стоянка.
Юнги, ваш черед.



А вот и механики... Все в порядке? Тогда полный вперед!
Курс зюйд-вест.

Последняя гавань!

**Капитан вызывает штурмана!
Штурмана к капитану!**

Впереди риф Теоретиков! Нужно срочно уточнить координаты последней гавани! А пока штурманы решают свою задачу, команды разгадывают ребусы.



Вот и завершилось наше плавание. Осталось только подвести окончательные итоги. Слово предоставляется жюри.

До встречи!



Бухта Чародеев



1. Для приготовления настоев из трав, приготовленную траву заливают крутым кипятком и ставят в теплом месте. Какое явление лежит в основе этого процесса? Какова закономерность. Дайте объяснение опыта.
2. На дне сосуда лежит картофелина. Предложите способ, позволяющий картофелине всплыть на поверхность. Назовите явление, определите закономерность и объясните опыт.
3. Вам необходимо купить дрова, чтобы приготовить обед, какой уголь вы купите: бурый или каменный, если цена за единицу объема одинакова. Почему?
4. Вы купили мороженое, но в комнате нет холодильника. Как лучше сохранить мороженое до конца обеда: положить рядом или укутать шубой? Дайте объяснение вашему выбору.
5. В кастрюле кипит вода, чтобы ускорить процесс варки, хозяйка увеличила скорость подачи газа в 4 раза. Во сколько раз быстрее сварится картофель? Объясните почему.



Архипелаг фантазий

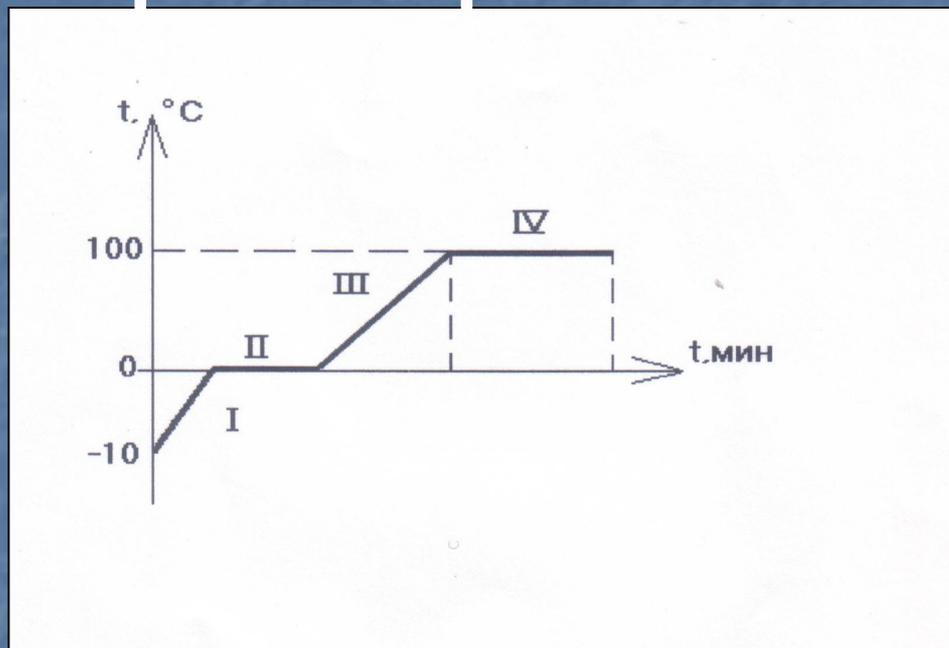


Отгадайте загадку.

1. Со стороны избы мерзнет, а с улицы нет.
2. Вечером на земле пребывает, утром опять улетает.
3. Меня никто не видит, Но всякий слышит. А спутницу мою всяк может видеть, Но никто не слышит.



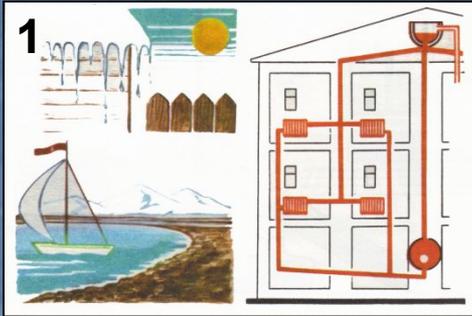
Риф Теоретиков



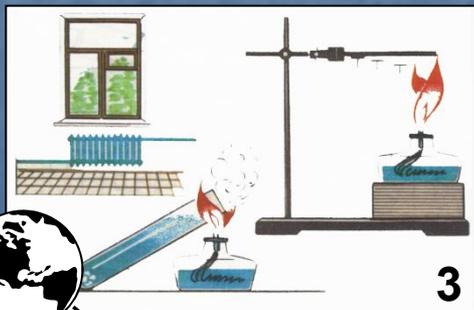
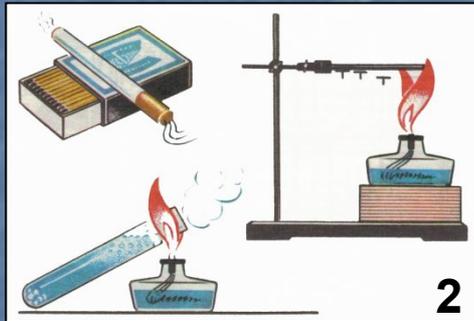
1. Назовите вещество
2. Назовите процессы
3. На каких участках средняя кинетическая энергия молекул тела не изменялась?
4. Почему участок III более пологий, чем I?
5. Напишите формулы для каждого участка



Море Мыслителей



На карте три рисунка, два из которых изображают одно и то же физическое явление, а третий рисунок лишний, он изображает совсем другое явление.



Найдите третьего лишнего.

Лагуна загадок



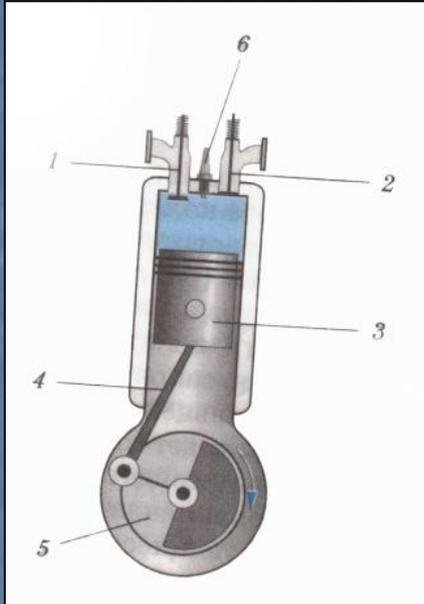
Найдите ошибку:

Один поэт так написал о капле:

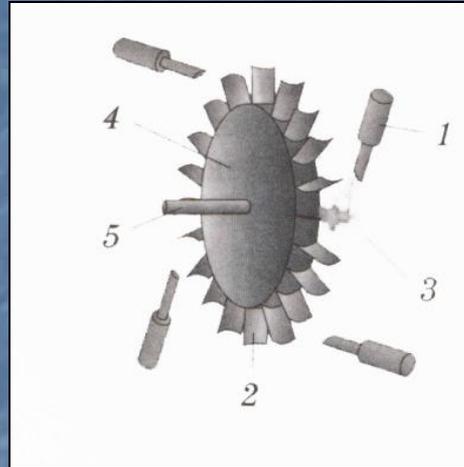
**«Она жила и по стеклу текла,
Но вдруг ее морозом оковало,
И неподвижной льдинкой капля стала,
А в мире поубавилось тепла.»»**



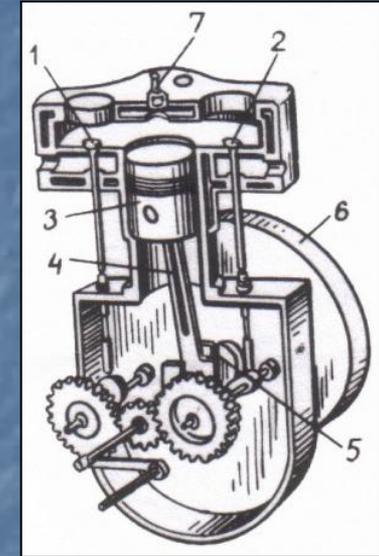
Мыс Неожиданностей



1



2

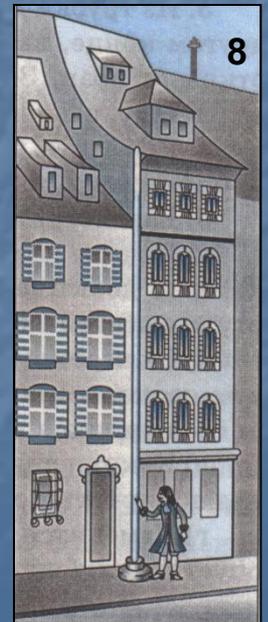
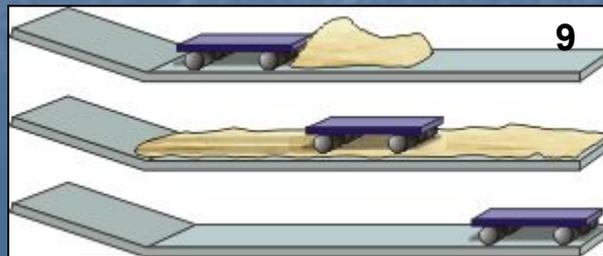
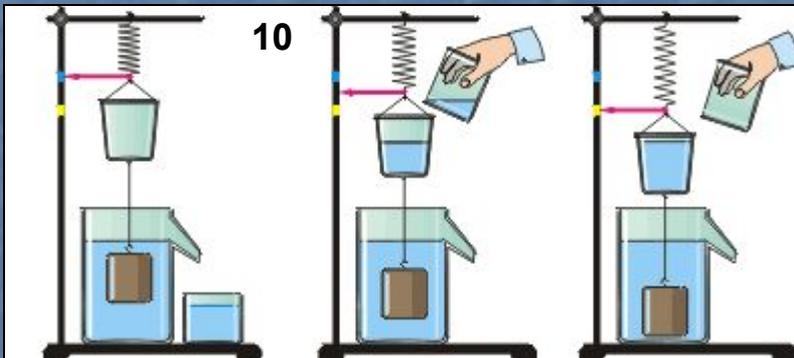
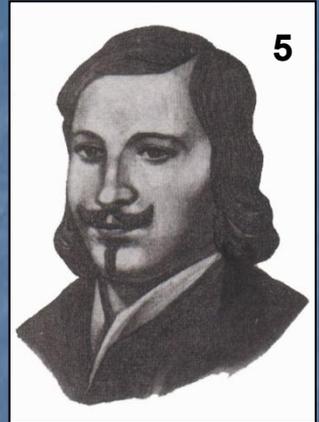
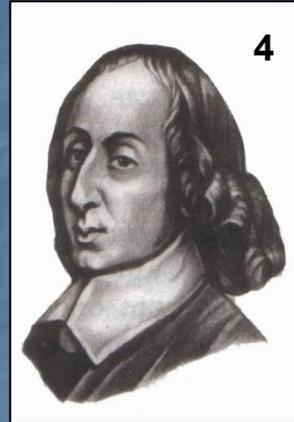
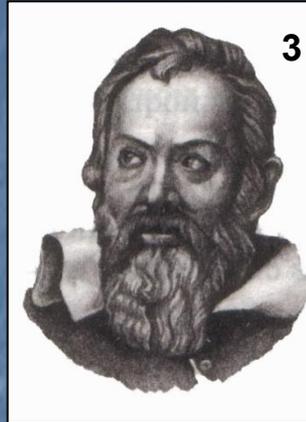
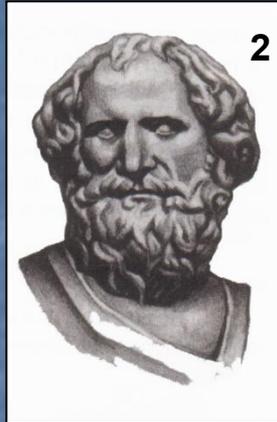
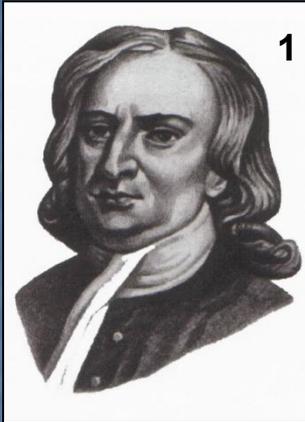
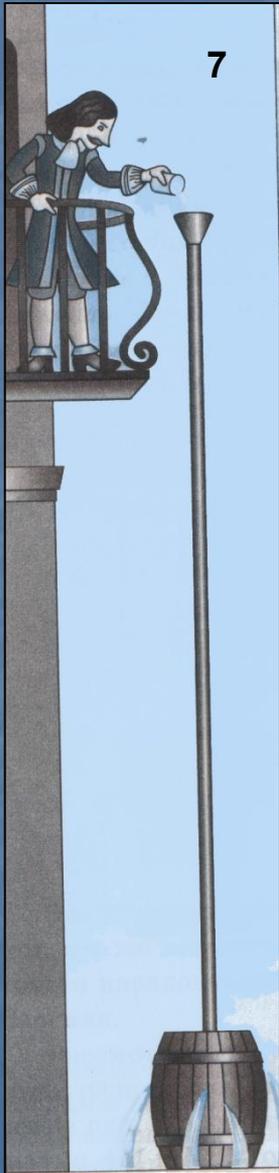


3

Назовите вид теплового двигателя, укажите основные детали, определите КПД.



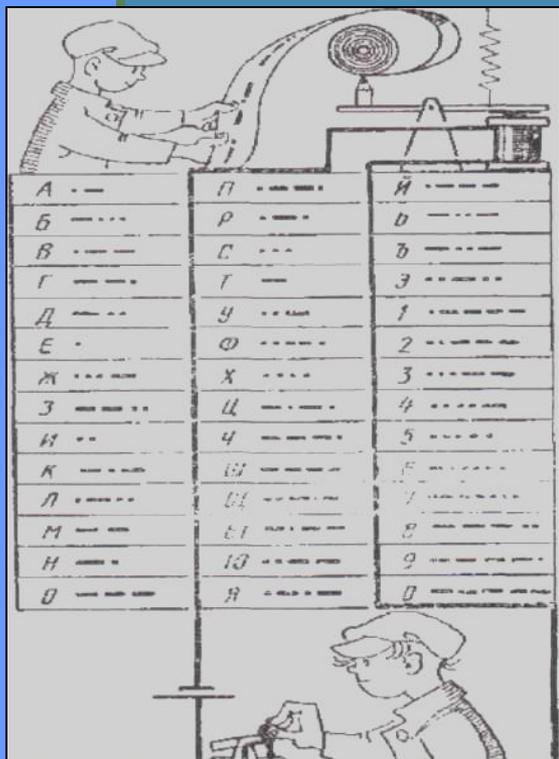
Остров Капитанов



Торричелли 26	Ньютон 22	Галилей 17	Паскаль 24	Архимед 27
Блез 12	Исаак 13	Эванджелиста 18	Галилео 19	Древний край – родные Сиракузы защищал ученый... 21
Итальянский ученый 23	Итальянский ученый 23	Английский ученый 15	Французский ученый 29	Древнегреческ ий ученый 30
1623-1662 20	1643-1727 16	1564-1642 14	287-212 гг. до н.э. 28	1608-1647 25



Побережье смекалистых



· — · | | — — | | — — | | — · — | 1

| — — | | — · | | | | — · — | 2

| | | — — | · — · | — — | | | — · — | 3

| — · | | | · — · | | | | | · | 4

| · — · | | | | — | | | 5

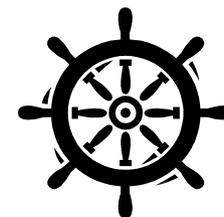
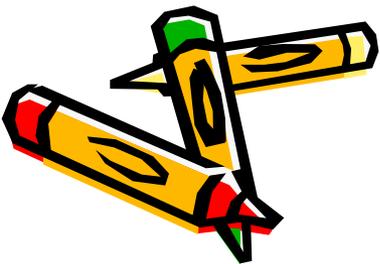
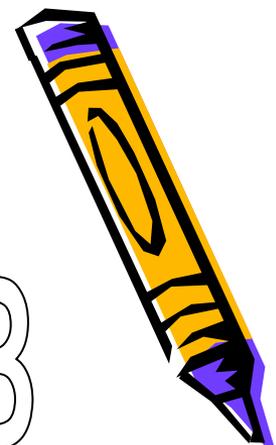
Расшифруйте радиogramму, напишите формулу.



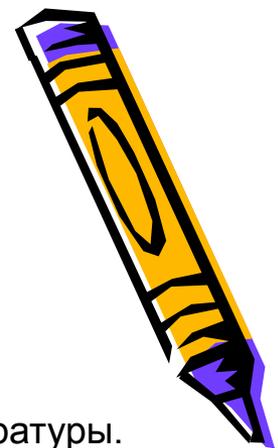
Залив Эрудитов

Ответы:

1. Плавание
2. Энергия
3. Отвердевание
4. Конденсация
5. Снег
6. Испарение
7. Кипение
8. Опока
9. Бензин



Бухта Чародеев



1. **Явление:** диффузия.

Закономерность: зависимость скорости протекания диффузии от температуры.

Объяснение: чем выше температура, тем быстрее идет процесс, поэтому заливают горячей водой.

2. **Явление:** действие выталкивающей силы.

Закономерность: Чем больше плотность жидкости, тем больше выталкивающая сила.

Объяснение: плотность картофеля меньше плотности соленой воды, поэтому она всплывает.

3. **Явление:** сгорание топлива.

Закономерность: чем выше удельная теплота сгорания топлива, тем больше тепла выделится при сгорании одной и той же массы топлива.

4. **Явление:** теплопередача (обмен).

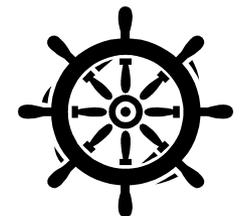
Закономерность: мех обладает плохой теплопроводностью.

Объяснение: мех препятствует теплообмену.

5. **Явление:** кипение воды.

Закономерность: во время кипения температура не изменяется.

Объяснение: картофель быстрее не сварится, а только выкипит вода.



Архипелаг Фантазий

Ответы.



1. **Отгадка-** оконное стекло

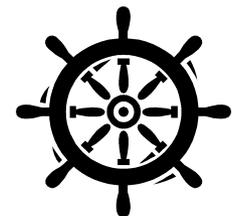
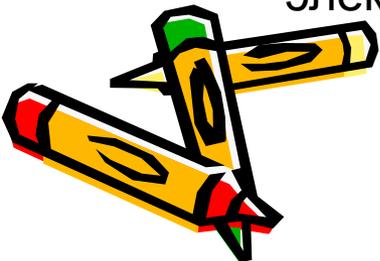
Объяснение- превращение водяного пара в кристаллический узор на стекле (десублимация)

2. **Отгадка-** роса

Объяснение- выпадение росы - конденсация пара, исчезновение росы - испарение.

3. **Отгадка-** гром и молния

Объяснение- молния - электрический разряд, гром - звук электрического разряда в воздухе.



Риф Теоретиков

1. лед, вода, водяной пар;

2. нагревание льда

II-плавление

III-нагревание воды

IV-кипение (парообразование);

3. II и IV, т. к. не изменяется температура;

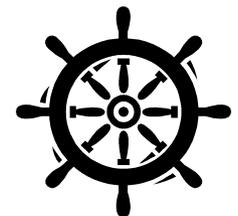
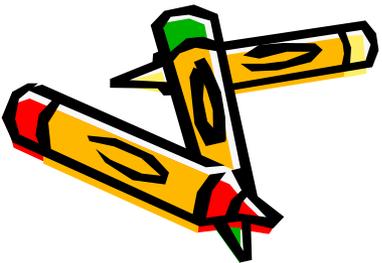
4. удельная теплоемкость воды больше,
чем удельная теплоемкость льда;

5. $Q_1 = c_1 m \Delta t_1$

$$Q_2 = \lambda m$$

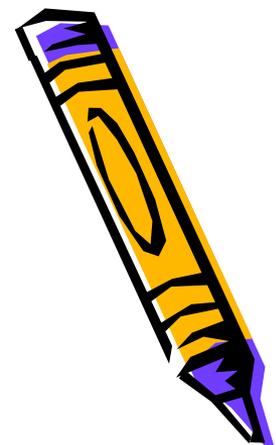
$$Q_3 = c_2 m \Delta t_2$$

$$Q_4 = L m$$



Море Мыслителей

ОТВЕТЫ.



1. Лишний рисунок-таяние сосулек.

Явление - излучение.

Объяснение - два других рисунка — примеры конвекции.

2. Лишний рисунок - сигарета.

Явление - излучение.

Объяснение - два других рисунка — примеры теплопроводности.

3. Лишний рисунок - батарея под окном.

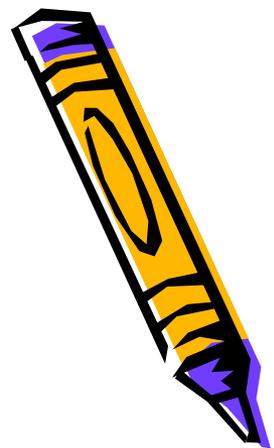
Явление - конвекция.

Объяснение - два других рисунка — примеры теплопроводности.



Лагуна Загадок

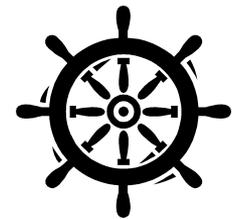
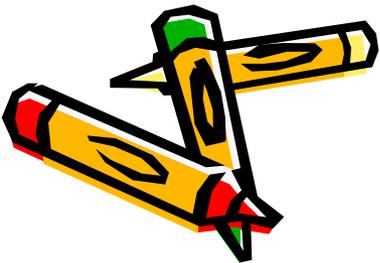
Ответы.

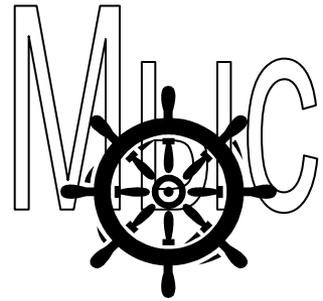


Ошибка: В мире поубавилось тепла.

Нужно: В мире прибавилось тепла.

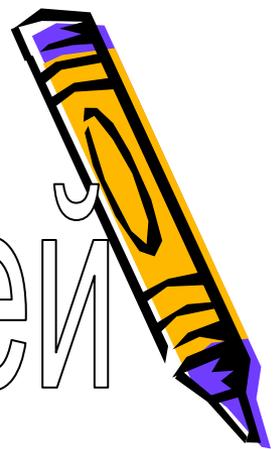
Объяснение: Процесс отвердевания происходит с выделением тепла.





Неожиданностей

ОТВЕТЫ!



№ карточки: 1

Название теплового двигателя: **двигатель внутреннего сгорания;**

Основные детали:

- 1) **впускной клапан**
- 2) **поршень**
- 3) **цилиндр**
- 4) **свеча**
- 5) **выпускной клапан;**

Выберите КПД: 1) 1-10%
2) **20-40%**
3) 60-80%

№ карточки: 2

Название теплового двигателя: **паровая турбина;**

Основные детали:

- 1) **сопло**
- 2) **лопатки**
- 3) **пар**
- 4) **диск**
- 5) **вал;**

Выберите КПД: 1) 1-10%
2) **20-40%**
3) 60-80%

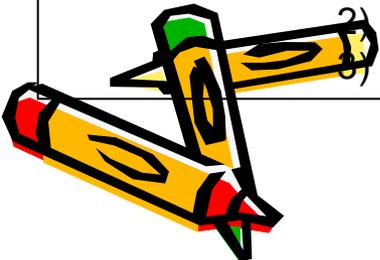
№ карточки: 3

Название теплового двигателя: **двигатель внутреннего сгорания;**

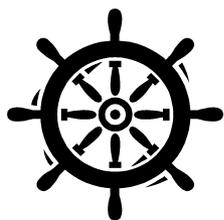
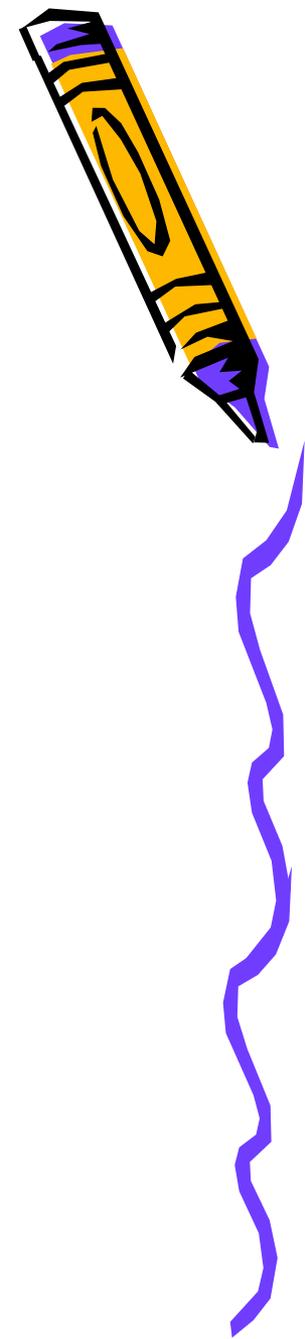
Основные детали:

- 1) **впускной клапан**
- 2) **выпускной клапан**
- 3) **поршень**
- 6) **маховик**
- 7) **свеча;**

Выберите КПД: 1) 1-10%
2) **20-40%**
3) 60-80%



Остров Капитанов



Ответы.

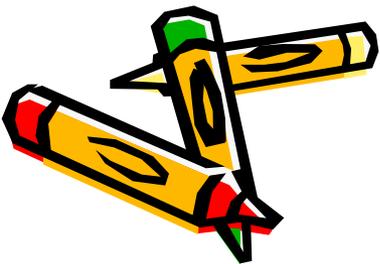
Ньютон: 1, 6, 13, 15, 16, 22

Галилей: 3, 9, 14, 17, 19, 23

Паскаль: 4, 7, 12, 20, 24, 29

Торричелли: 5, 8, 18, 23, 25, 26

Архимед: 2, 10, 21, 27, 28, 30



Побережье Смекалистых



Ответы:

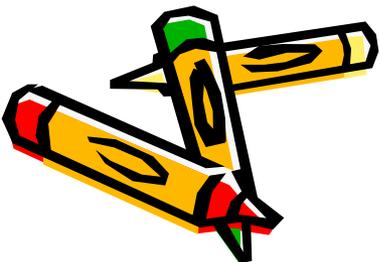
Карточка 1: плотность, $\rho = \frac{m}{V}$

Карточка 2: мощность, $N = \frac{A}{t}$

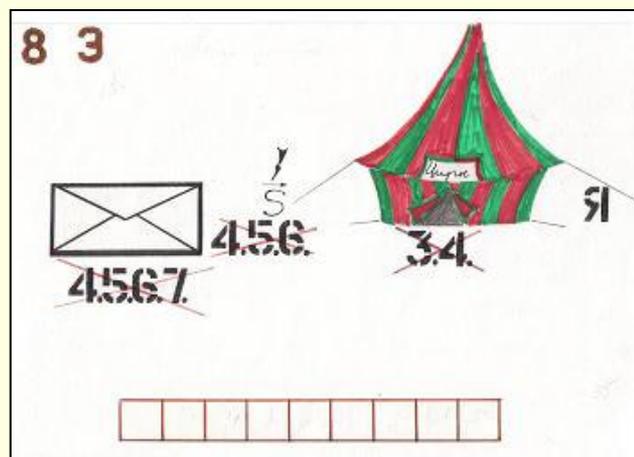
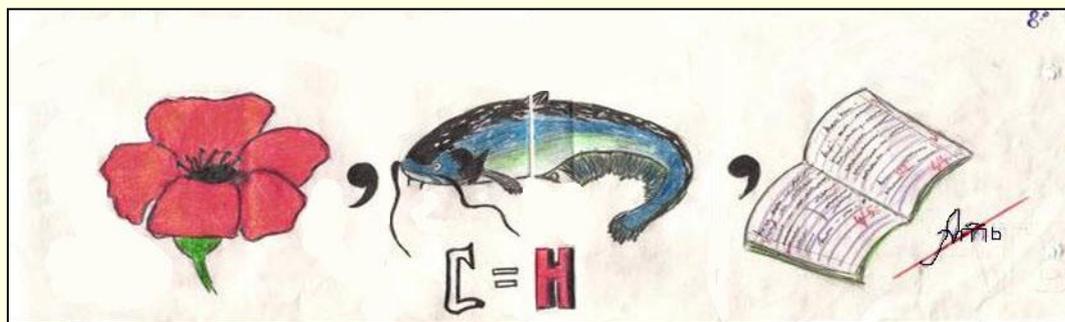
Карточка 3: скорость, $v = \frac{s}{t}$

Карточка 4: давление, $p = \frac{F}{S}$

Карточка 5: работа, $A = Fs$



Ребусы



Класс