

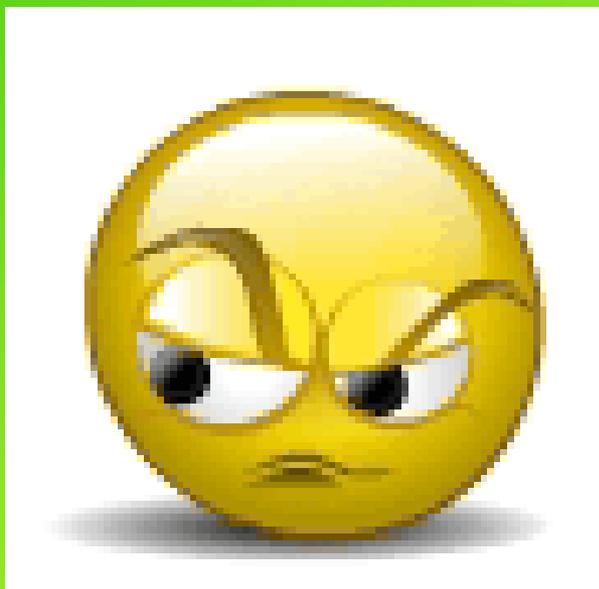
# Тепловые явления



Важнейшая задача цивилизации — научить человека мыслить.

Эдисон

И ЭТАН



*тепловые явления*

# Тест

внутренняя энергия	1	2	3	4	5
количество теплоты	1	2	3	4	5

*тепловые явления*

вопрос 1-1

Определите, что такое внутренняя энергия.

*тепловые явления*

вопрос 1-2

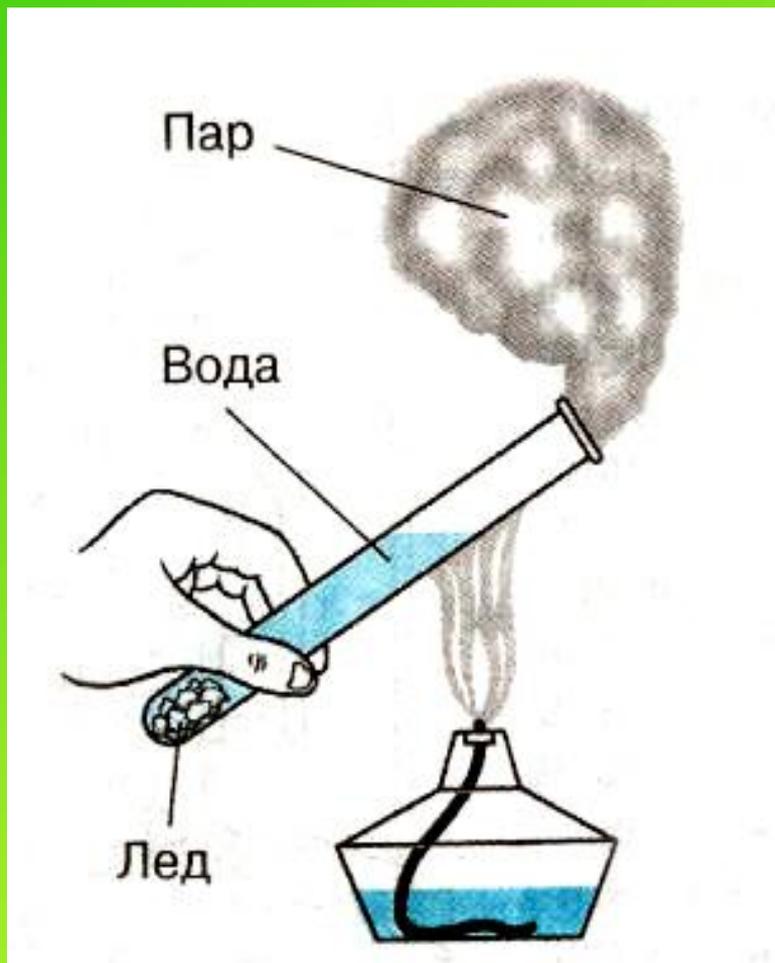
Зажатую плоскогубцами медную проволоку сгибают и разгибают несколько раз. Изменяется ли при этом внутренняя энергия? Если да, то каким способом?

*тепловые явления* вопрос 1-3

О чем свидетельствует опыт, изображенный на рисунке

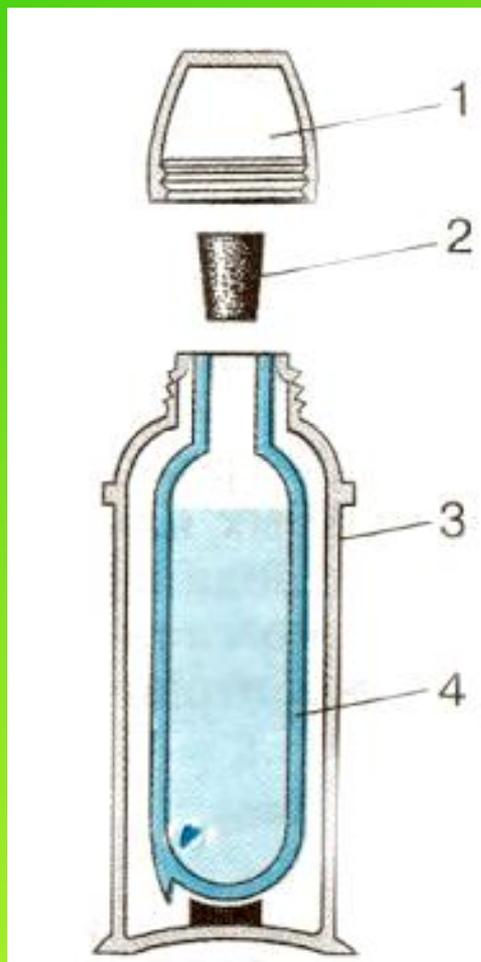


*тепловые явления* вопрос 1-4



Как объяснить тот факт, что нагревание воды таким образом не приводит к таянию льда на дне.

*тепловые явления* вопрос 1-5



Объясните устройство и принцип работы термоса.

*тепловые явления*

ответ 1-1

Определите, что такое внутренняя энергия.

Энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.

*тепловые явления*

ответ 1-2

Зажатую плоскогубцами медную проволоку сгибают и разгибают несколько раз. Изменяется ли при этом внутренняя энергия? Если да, то каким способом?

При совершении механической работы над телом его внутренняя энергия повышается.

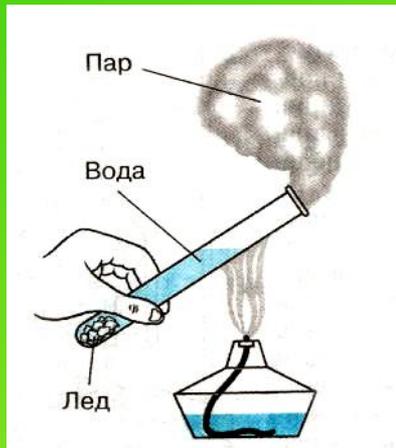
*тепловые явления* ответ 1-3

О чем свидетельствует опыт, изображенный на рисунке



Этот опыт свидетельствует о том, что разные вещества по-разному проводят тепло. Медь лучше проводит тепло, чем сталь.

## *тепловые явления* ответ 1-4

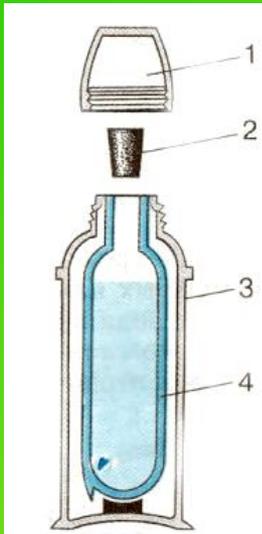


Как объяснить тот факт, что нагревание воды таким образом не приводит к таянию льда на дне.

Объясняется это тем, что при таком способе нагревания конвекция не происходит. Нагретым слоям воды некуда подниматься, нижние холодные слои так и останутся внизу. Вода – плохой проводник тепла, значит и за счет теплопроводности лед не нагревается.



## *тепловые явления* ответ 1-5



Объясните устройство и принцип работы термоса.

Термос состоит из стеклянного сосуда с двойными стенками, между которыми откачан воздух. Внутренняя поверхность стенок сосуда покрыта блестящим слоем. Сосуд помещен в футляр для защиты. Сосуд закупоривают пробкой, а сверху футляра навинчивают колпачок.

Теплообмен содержимого футляра с окружающей средой минимальный. Отсутствие воздуха между стенками препятствует переносу тепла конвекцией и теплопроводностью, а блестящая внутренняя поверхность термоса препятствует передаче энергии излучением.

*тепловые явления*

вопрос 2-1

Определите, что такое количество теплоты.

*тепловые явления*

вопрос 2-2

От каких величин зависит количество теплоты при нагревании вещества?

*тепловые явления*

вопрос 2-3

Что такое удельная теплоемкость вещества?

*тепловые явления*

вопрос 2-4

При смешивании горячей и холодной воды происходит теплообмен. Сформулируйте уравнение теплового баланса для теплоизолированной системы.

## *тепловые явления*

### вопрос 2-5

Почему при смешивании горячей и холодной воды в калориметре количество теплоты, отданное горячей водой не равно количеству теплоты, полученному холодной водой? Какое из них будет больше?

*тепловые явления*

ответ 2-1

Определите, что такое количество теплоты.

Энергия, которую тело получает или теряет в результате теплопередачи.

*тепловые явления*

ответ 2-2

От каких величин зависит количество теплоты при нагревании вещества?

Количество теплоты зависит от массы вещества, удельной теплоемкости, разности температур.

*тепловые явления*

ответ 2-3

Что такое удельная теплоемкость вещества?

Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты необходимо для изменения температуры вещества массой 1 кг. на 1 градус.

*тепловые явления*

ответ 2-4

При смешивании горячей и холодной воды происходит теплообмен. Сформулируйте уравнение теплового баланса для теплоизолированной системы.

В теплоизолированной системе количество теплоты отданное горячей водой равно количеству теплоты, полученному холодной водой.

*тепловые явления*

ответ 2-5

Почему при смешивании горячей и холодной воды в калориметре количество теплоты, отданное горячей водой не равно количеству теплоты, полученному холодной водой? Какое из них будет больше?

Калориметр не может полностью помешать теплообмену между содержимым сосуда и окружающей средой. Поэтому, количество теплоты, отданное горячей водой больше, чем полученное холодной водой.

# II Этап



*Почему?*

1) ПОЧЕМУ летом лед долго сохраняется под слоем опилок?

2) ПОЧЕМУ в холодной комнате прежде всего мерзнут ноги?

3) ПОЧЕМУ нагретые тела в воде охлаждаются быстрее, чем в воздухе?

4) ПОЧЕМУ при варке варенья предпочитают пользоваться деревянной мешалкой?

5) ПОЧЕМУ температура воды в открытом стакане всегда бывает немного ниже температуры воздуха в комнате?

6) ПОЧЕМУ равновесие весов быстро нарушилось, если на рычажных весах стоят два стакана на одной чашке - холодная вода, а на другой - горячая?

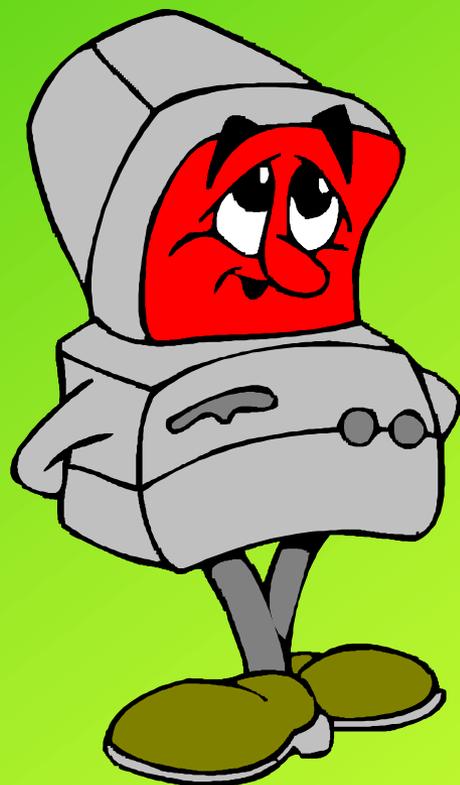


Тепловые процессы

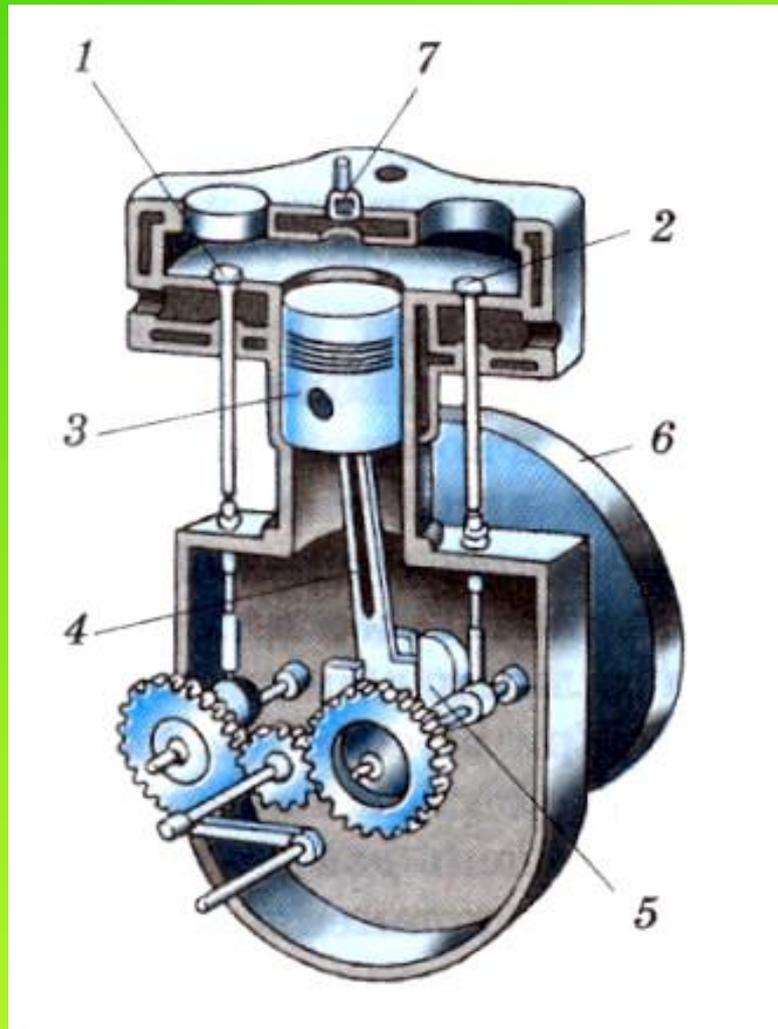
Формулы для расчёта  
количества теплоты

Тепловые процессы	Формулы для расчёта количества теплоты
Нагревание, охлаждение.	$Q = cm_{\Delta}t$
Плавление, кристаллизация.	$Q = \lambda m$
Парообразование, конденсация.	$Q = Lm$
Горение.	$Q = qm$

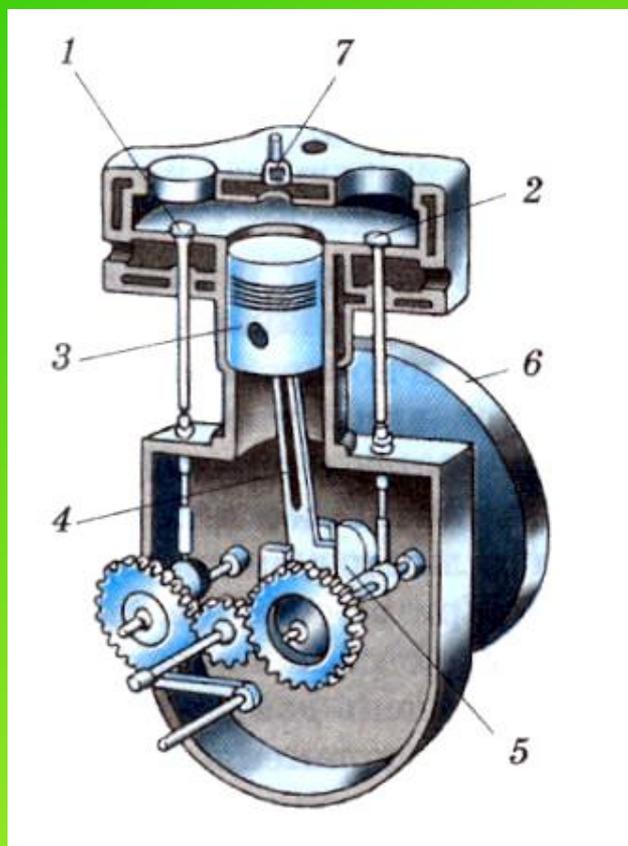
# III ЭТАП



*тепловые явления*



*тепловые явления*



Ответ: 3654712

# Домашнее задание:

I этап: стр. 33-48.

II этап: стр. 48-51, стр. 53, стр. 62-70.

III этап: стр. 82-85.

# Повторно-обобщающий урок по теме «Тепловые явления»

8 класс

Ирина Анатольевна Землянуха,  
учитель физики первой категории  
Боровухской средней школы №15  
г. Новополоцка

Данный урок проводится после изучения темы «Тепловые явления», перед проведением контрольной работы, с целью систематизации и повторения изученного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях.

При проведении урока я пыталась создать каждому учащемуся благоприятные условия для повторения, обобщения и систематизации знаний. Ведь для того, чтобы лучше усвоить материал, нужно неоднократно к нему возвращаться. Это повторение должно быть активным, развивающим, доступным каждому ученику. Для этой цели я использовала сочетание различных методов и форм работы: выполнение тестового задания, составление таблицы, написание эссе и другие.

Урок проводится в кабинете информатики с использованием презентации по теме «Тепловые явления», что дает возможность каждому ученику работать в своем темпе.

Такие уроки повышают мотивацию учащихся, прививают интерес к предмету, повышают ответственность за выполненную работу, так как каждый ученик на уроке получает отметку.

*Единственный путь, ведущий к знанию, -  
это деятельность.*  
**Б. Шоу.**

**Цели:** учащиеся знают основные понятия и формулы изученной темы, умеют объяснять природные явления с точки зрения тепловых процессов; устраняют выявленные пробелы в знаниях и успешно выполняют предложенные задания;

создание условий для развития навыков самоконтроля; умения анализировать;

создание ситуаций для формирования научного мировоззрения; самоуважения и взаимоуважения.

**Оборудование:** урок проводится в компьютерном классе, презентация по теме "Тепловые явления".

**План урока:** I. Организационно-мотивационный этап-----5 мин

- а) Вступительное слово
- б) Постановка целей урока

II. Основная часть: -----30 мин

- а) Тестовое задание «Внутренняя энергия. Количество теплоты»
- б) Объяснение природных явлений
- в) Заполнение таблицы «Тепловые процессы и формулы расчета количества теплоты»

количества теплоты»

- г) Практическое применение «Двигатель внутреннего сгорания»

III. Итог урока «Составление эссе»-----5 мин

IV. Рефлексия-----3 мин

V. Домашнее задание-----2 мин

На доске записана тема урока, план урока, на стенде примерная контрольная работа.

## Ход урока

I. Приветствие. Настрой на рабочий лад.

а) Вступительное слово.

Сегодня у нас заключительный урок по теме "Тепловые явления". (На экранах компьютеров появляется заставка «Тепловые явления»)



Эта тема необычайно важна для любого человека. Ведь каждый из нас постоянно сталкивается в жизни с тепловыми явлениями, наша спокойная привычная жизнь тесно связана с понятием теплоты и температуры.

Если температура вашего тела повысится всего на один градус с 37С до 38С, то вы почувствуете недомогание, слабость.

Без огня мы не сможем приготовить пищу, без дождя не будут расти растения и погибнет все живое на нашей планете.

Знания же этой темы поможет нам избежать возможных катастроф.

Бернард Шоу говорил: "Единственный путь, ведущий к знанию, - это деятельность".

Мы начинаем нашу работу.

#### б) Постановка целей.

В ходе изучения темы мы познакомились с новыми понятиями, изучили тепловые процессы и узнали, как можно рассчитать полученное или отданное тепло, узнали, где находит практическое применение данная тема. Впереди контрольная работа.

Что бы вы хотели повторить? Кто что-то забыл или не знает? Предложенные цели записываются на лепестках цветка и приклеиваются к середине, на которой написана тема "Тепловые явления". Учитель конкретизирует цели урока.

Цели: повторить основные понятия;

повторить формулы;

вспомнить тепловые процессы;

объяснить природные явления с научной точки зрения;

вспомнить практическое применение тепловых явлений;

подготовиться к контрольной работе.

#### II. Основная часть урока.

Откройте тетради, запишите число, классная работа и тему нашего урока.

У вас у каждого на парте есть лист самоконтроля, который вы будете заполнять в течение всего урока, оценивая свою работу, а в конце урока поставите себе отметки.

а) Чтобы повторить основные понятия темы, выполним тест. Он состоит из

пяти вопросов по теме «Внутренняя энергия» и пяти вопросов по теме «Количество теплоты », выполнив первую часть задания, вы сможете проверить свои ответы, а затем приступить к выполнению второй части. Ответы записываете в тетрадь. За каждый правильный ответ в лист самоконтроля ставите 1 балл. (Вопросы теста на экране компьютера, каждый ученик работает самостоятельно) Время работы 15 минут.



Тест

внутренняя энергия	1	2	3	4	5
количество теплоты	1	2	3	4	5

вопрос 1-1  
Определите, что такое внутренняя энергия.

ответ

вопрос 1-2  
Закалку плоскогубцами между проволоку согнуть и разогнуть несколько раз. Изменяется ли при этом внутренняя энергия? Если да, то каким способом?

ответ



ответ 1-1  
Определите, что такое внутренняя энергия.  
Энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.

ответ

ответ 1-2  
Закалку плоскогубцами между проволоку согнуть и разогнуть несколько раз. Изменяется ли при этом внутренняя энергия? Если да, то каким способом?  
При совершении механической работы над телом его внутренняя энергия повышается.

ответ

ответ 1-3  
О чем свидетельствует опыт, изображенный на рисунке.  
Этот опыт свидетельствует о том, что разные вещества по-разному проводят тепло. Медь лучше проводит тепло, чем сталь.

ответ

ответ 1-4  
Как объяснить тот факт, что нагревание воды таким образом не приводит к таянию льда на дне.  
Объясняется это тем, что при таком способе нагревания конвекция не происходит. Нагретым слоям воды некуда подниматься, легкие холодные слои так и остаются внизу. Вода – плохой проводник тепла, значит и за счет теплопроводности лед не нагревается.

ответ

ответ 1-5  
Объясните устройство и принцип работы термоса.  
Термос состоит из стеклянного сосуда с двойной стенкой, между внутреней и внешней стенкой вакуум. Внутренняя поверхность внешней стенки сосуда покрыта блестящим слоем. Сосуд помещен в футляр для защиты сосуда от ударов и повреждений. Вокруг футляра находится слой воздуха. Телескопический футляр с наружной стороны покрыт эмалью. Отсутствие воздуха между стенками препятствует передаче тепла конвекцией и теплопроводностью, а блестящая внутренняя поверхность сосуда препятствует передаче энергии излучением.

ответ

вопрос 2-1  
Определите, что такое количество теплоты.

ответ

вопрос 2-2  
От каких величин зависит количество теплоты при нагревании вещества?

ответ

вопрос 2-3  
Что такое удельная теплоемкость вещества?

ответ

вопрос 2-4  
При смешивании горячей и холодной воды происходит теплообмен. Сформулируйте уравнение теплового баланса для теплоизолированной системы.

ответ

вопрос 2-5  
Почему при смешивании горячей и холодной воды в калориметре количество теплоты, отданное горячей водой не равно количеству теплоты, полученному холодной водой? Каков из них будет больше?

ответ

ответ 2-1  
Определите, что такое количество теплоты.  
Энергия, которую тело получает или теряет в результате теплопередачи.

ответ

ответ 2-2  
От каких величин зависит количество теплоты при нагревании вещества?  
Количество теплоты зависит от массы вещества, удельной теплоемкости, разности температур.

ответ

ответ 2-3  
Что такое удельная теплоемкость вещества?  
Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты необходимо для изменения температуры вещества массой 1 кг на 1 градус.

ответ

ответ 2-4  
При смешивании горячей и холодной воды происходит теплообмен. Сформулируйте уравнение теплового баланса для теплоизолированной системы.  
В теплоизолированной системе количество теплоты, отданное горячей водой равно количеству теплоты, полученному холодной водой.

ответ

ответ 2-5  
Почему при смешивании горячей и холодной воды в калориметре количество теплоты, отданное горячей водой не равно количеству теплоты, полученному холодной водой? Каков из них будет больше?  
Калориметр не может полностью помешать теплообмену между содержимым сосуда и окружающей средой. Поэтому, количество теплоты, отданное горячей водой больше, чем полученное холодной водой.

ответ

Запишите количество набранных баллов в лист самоконтроля.

б) Фронтальная работа с классом. Объяснение природных явлений.



Вопросы на

экране. За каждый правильный ответ отвечающий ученик ставит себе в лист самоконтроля 6 баллов.

**Зарядка для глаз. (На экране появляется заставка)**



Потрите ладони и приложите их к глазам. Вы чувствуете тепло, улучшается кровообращение и уходит усталость. Вы снова готовы к работе.

в) Повторяем формулы. Составьте таблицу. Образец на экране.

Тепловые процессы	Формулы для расчёта количества теплоты

Самопроверка. Сверка с ответами на экране. За каждую правильно заполненную строку 1 балл.

Тепловые процессы	Формулы для расчёта количества теплоты
Нагревание, охлаждение	$Q = cm\Delta t$
Плавление, кристаллизация	$Q = \lambda m$
Парообразование, конденсация	$Q = Lm$
Горение	$Q = qm$

Общее количества баллов запишите в лист самоконтроля.

г) А где на практике находят применения тепловые явления?



Диктант одной цифры.

На экране - изображение двигателя внутреннего сгорания. Запишите номер, изображающий:

- цилиндр
- маховик
- кулачки
- шатун
- свечу
- входной клапан
- выходной клапан



Самопроверка. Ответы на экране. За каждый правильный ответ 1 балл.



Заполните лист самоконтроля.

5. Итог. В заключении я хотела бы попросить вас написать небольшое эссе.

Мы ничего не говорили о работе двигателя. Представьте себя в роли двигателя и опишите свою работу, свои чувства.

Несколько учеников читают свои работы. В лист самоконтроля все ставят 3 балла за работу.

6. Рефлексия. Возвращаемся назад к целям урока и выясняем, достигнуты ли поставленные задачи. Ученики подсчитывают общее

количество баллов и

выставляют себе отметку в соответствии со шкалой в листе самооценки.

Уточняем, какую отметку кто получил.

7. Дифференцированное домашнее задание. В зависимости от того, на каком этапе работы возникли трудности, учащиеся записывают домашнее задание:

1 этап стр. 33 -48

2 этап стр. 48 - 51, 53, 62 - 70

3 этап стр. 82-85.

