

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми ами





ДОБРОЕ УТРО!

Практико-
ориентированный урок
в 8 классе
Изучаемая тема:
«Электрические явления»



Новый век,

Новые технологии,

Новые возможности

Энергосбережение

XXI век

Энергия



Проблема:

Нерациональное использование электроэнергии

Высокая ее стоимость

Загрязнение окр. среды

Обеднение природных ресурсов



**Примеры бытовых приборов,
в которых
совершается работа
электрического тока**



Тема
урока:

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами



Цель и задачи:

- ✓ применить знания о работе и мощности тока к объяснению работы бытовых приборов
- ✓ изучить понятие стоимости электроэнергии
- ✓ получить алгоритм ее расчета
- ✓ предложить способы экономии электроэнергии



Повторен

ие: Работа и

МОЩНОСТЬ

Физическая величина	Работа тока	Мощность тока
Обозначение		
Формула для расчёта		
Единицы измерения		
Прибор(ы) для измерения		

Повторение: Работа и

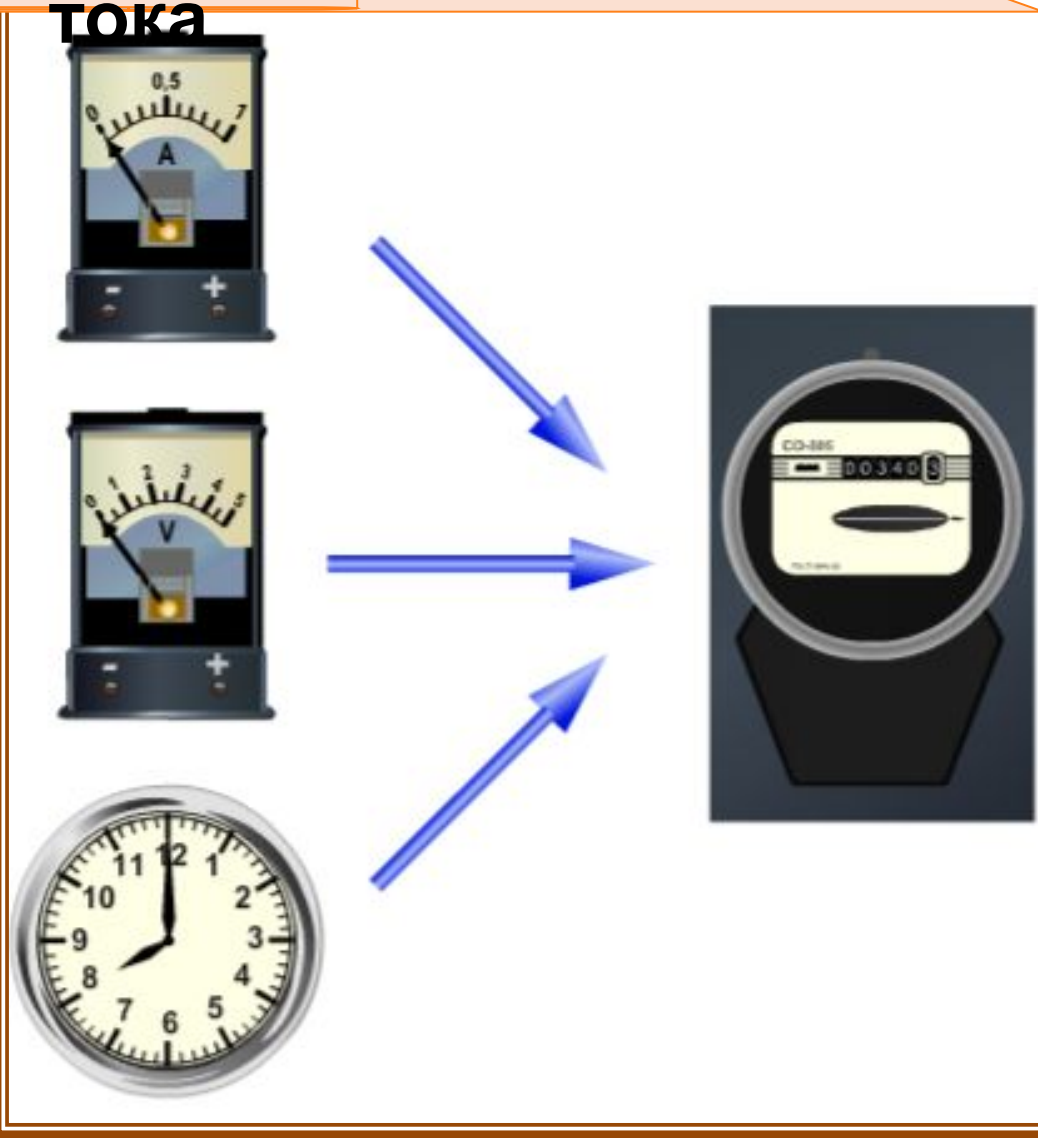
МОЩНОСТЬ

Физическая величина	Работа тока	Мощность тока
Обозначение	A	P
Формула для расчёта	$A = I * U * t$	$P = I * U$
Единицы измерения	[A]= Дж (Джоуль)	[P]=Вт (Ватт)
Прибор(ы) для измерения	Амперметр, вольтметр, часы (Счётчик)	Амперметр, вольтметр (Ваттметр)

Измерение работы тока

1. амперметр
2. вольтметр
3. часы

На практике работу
электрического
тока измеряют
счетчиками.



- приборы
для
измерения
работы
электричес
кого тока



Единицы работы,
применяемые на практике

$$A = P \cdot t$$

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Вт} \cdot \text{с}$$

$$1 \text{ Вт} \cdot \text{ч} = 3600 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 1000 \text{ Вт} \cdot \text{ч} = 3\,600\,000 \text{ Дж}$$

КВИТАНЦИЯ

за

электроэнергию

ИЗВЕЩЕНИЕ

ОАО "Мосэнергосбыл" ИНН 7736520080
р/с 40702810600001101004 в ООО КБ "Трансинвестбанк",
БИК 044579212, к/с 30101810500000000212

Код РР 12

Номер абонента:

34343

342

28

книга

абонент

к.р.

Код

1

Ф.И.О.: ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ

Адрес: Москва, ул.Водопроводчиков, д.172, корп.16А, кв.143

	текущая	4 948
	предыдущая	4 823
Расход кВт * ч		125
Тариф		2-08

Сумма к оплате

260-00

Наименование платежа: Плата за электроэнергию за август 2007

При расчёте учтены льготы, предусмотренные законодательством

Плательщик: _____

Возможна безналичная форма оплаты с банковского счёта

Кассир

КВИТАНЦИЯ

Получатель платежа:

ОАО "Мосэнергосбыл" ИНН 7736520080
р/с 40702810600001101004 в ООО КБ "Трансинвестбанк",
БИК 044579212, к/с 30101810500000000212

Код РР 12

Номер абонента:

34343

342

28

книга

абонент

к.р.

Код

1

Ф.И.О.: ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ

Адрес: Москва, ул.Водопроводчиков, д.172, корп.16А, кв.143

	текущая	4 948
	предыдущая	4 823
Расход кВт * ч		125
Тариф		2-08

Сумма к оплате

260-00

Наименование платежа: Плата за электроэнергию за август 2007

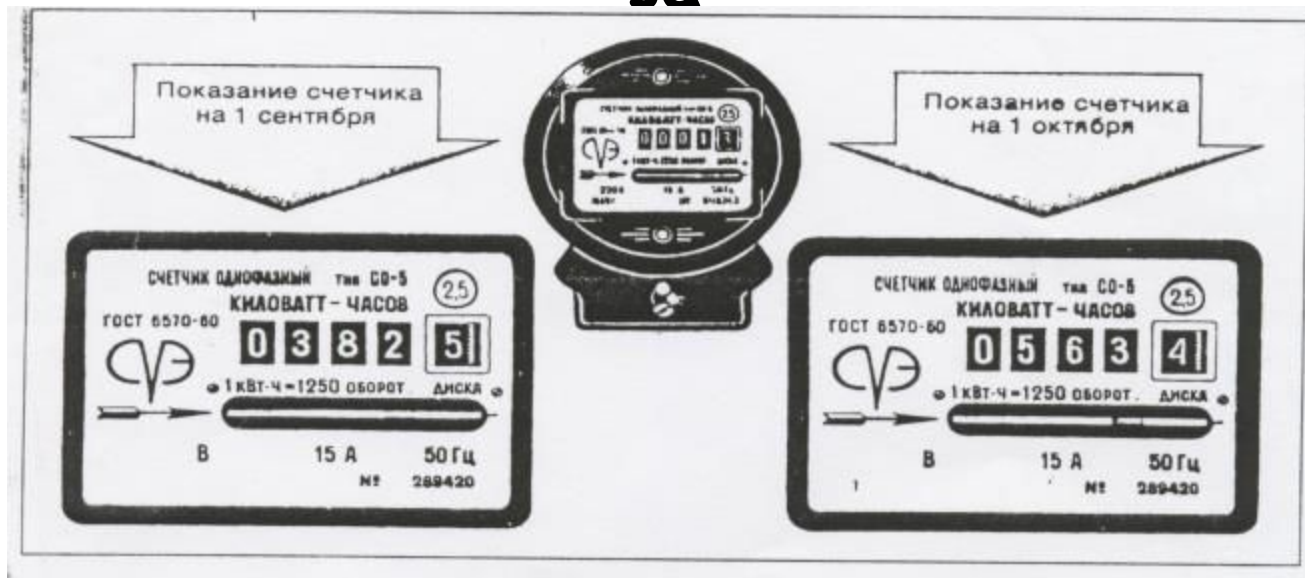
При расчёте учтены льготы, предусмотренные законодательством

Плательщик: _____

Возможна безналичная форма оплаты с банковского счёта

Кассир

электроэнергии за



Π_1 - показания электросчётчика в начале месяца

Π_2 - показания электросчётчика в конце месяца

$A = \Pi_2 - \Pi_1$ (расход электроэнергии за месяц)

$A = 0556 - 0456 = 100 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ (например)

Тариф = 4 руб/кВт*ч

$C = 100 \cdot 4 = 400 \text{ руб.}$ - стоимость электроэнергии

бытовых электропр иборов



до 200 ватт



200 ватт



300-400 ватт



300-600 ватт



600 ватт



800-600 ватт



1,5 кВт



1 кВт *



1,5 кВт



1,5 кВт



2 кВт



2 кВт



2,5 кВт



2кВт



2кВт



2кВт

Решить задачу

*Лампочка, мощность которой 60 Вт, горит ежедневно по 5 часов. Рассчитать стоимость электроэнергии, потребляемой лампочкой за месяц, при тарифе 4 руб/кВт*ч*

Дано:

$$P=60 \text{ Вт}$$

$$t=5 \text{ ч} \times 30 \text{ дней}$$

$$\text{Тариф} = 4 \text{ руб/кВт*ч}$$

С - ?

Решение:

$$60 \text{ Вт} = 0,06 \text{ кВт}; 5 \text{ ч} \times 30 \text{ дней} = 150 \text{ ч}$$

$$A = P \cdot t$$

$$A = 0,06 \text{ кВт} \cdot 150 \text{ ч} = 9 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$C = A \cdot \text{Тариф}$$

$$C = 9 \text{ кВт} \cdot \text{ч} \cdot 4 \text{ руб/кВт} \cdot \text{ч} = 36 \text{ руб.}$$

Ответ: С = 36 руб.

Практическая работа

Электроприбор	Мощность, Вт, кВт	Время работы в сутки, ч	Работа эл. тока за сутки, кВт*ч	Работа эл. тока за 30 суток, кВт*ч	Тариф, руб	Стоимость, руб
Лампа	60Вт=0,06кВт	5	0,06*5= 0,3	0,3*30=9	4	36
Пароварка	650Вт=	2				
СВЧ-печь	800Вт =	1				
Стир.машина	1000Вт=	2				
Эл.чайник	2000Вт=	0,5				
Фен	1200Вт=	0,5				
Эл.духовка	3400Вт =	1				

Практическая работа

Электроприбор	Мощность, Вт, кВт	Время работы в сутки, ч	Работа эл. тока за сутки, кВт*ч	Работа эл. тока за 30 суток, кВт*ч	Тариф, руб	Стоимость, руб
Лампа	$60\text{Вт}=0,06\text{кВт}$	5	$0,06*5=0,3$	$0,3*30=9$	4	36
Пароварка	$650\text{Вт}=0,65\text{кВт}$	2	$0,65*2=1,3$	$1,3*30=39$	4	156
СВЧ-печь	$800\text{Вт}=0,8\text{кВт}$	1	$0,8*1=0,8$	$0,8*30=24$	4	96
Стир.машина	$1000\text{Вт}=1\text{кВт}$	2	$1*2=2$	$2*30=60$	4	240
Эл.чайник	$2000\text{Вт}=2\text{кВт}$	0,5	$2*0,5=1$	$1*30$	4	120
Фен	$1200\text{Вт}=1,2\text{кВт}$	0,5	$1,2*0,5=0,6$	$0,6*30=18$	4	72
Эл.духовка	$3400\text{Вт}=3,4\text{кВт}$	1	$3,4*1=3,4$	$3,4*30=$	4	102

Решить задачу

*В кабинете физики установлено 30 потолочных светильников мощностью по 40 Вт каждый. Какова стоимость электроэнергии за время перемен (1 час) при тарифе 4 руб/кВт*ч. Учтеть, что в школе 40 классов.*

Дано:

$$P=30 \cdot 40 \text{ Вт} = 1200 \text{ Вт}$$

$$t=1 \text{ ч}$$

$$n=40$$

$$\text{Тариф} = 4 \text{ руб/} \\ \text{кВт} \cdot \text{ч}$$

$$C - ?$$

Решение:

$$A=P \cdot t$$

$$A=1,2 \text{ кВт} \cdot 1 \text{ ч} = 1,2 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$C=A \cdot \text{Тариф}$$

$$C1=1,2 \text{ кВт} \cdot \text{ч} \cdot 4 \text{ руб/кВт} \cdot \text{ч} = 4,8 \\ \text{руб.}$$

$$C=C1 \cdot 40 = 4,8 \text{ руб} \cdot 40 = 192 \text{ руб.}$$

Ответ: $C = 192 \text{ руб.}$

Работа с ТЕКСТОМ

- 1 ряд - Зачем нужно экономить электроэнергию?
- 2 ряд - Как экономить электричество в квартире?
- 3 ряд - Преимущества энергосберегающих ламп



Таблица соответствия			
энергосберегающая лампа, Вт	обычная лампа, Вт	энергосберегающая лампа, Вт	обычная лампа, Вт
5	25	23	115
7	35	26	130
9	45	32	160
11	55	55	275
13	65	65	325
15	75	75	375
18	90	85	425
20	100		

75 Вт **15 Вт**

В 4-5 раз меньше потребление электроэнергии

Безопасная частота мерцания

Возможность выбора спектра

Освещенность в 4-5 раз ярче

Длительный срок службы

75 Вт **75 Вт**

8000 ч **8x1000 ч**

The complex block contains four panels. The top panel shows a 75W incandescent bulb and a 15W CFL bulb, with text indicating a 4-5x reduction in energy consumption. The middle-left panel shows an eye and text about safe flicker frequency. The middle-right panel shows a CFL bulb with text about spectrum selection. The bottom panel shows a 75W incandescent bulb and a 75W CFL bulb, with text indicating 4-5x higher brightness and a longer service life of 8000 hours versus 8x1000 hours.

СКИИ
всеобуч:
подумай и

1. Лампочку какой мощности вы купите для использования в ночнике — 40Вт или 100Вт? Почему?

2. На нагревательном элементе чайника скопилась накипь. Как это влияет на время закипания воды? Почему?

3. Зачем на утюгах, фенах, эл. плитах устанавливают регулятор температурного режима?



Законы экономии

1. Включать электрическое освещение только в той комнате, где вы находитесь.
2. Выключать свет и другие электроприборы, когда уходите из дома или класса.
3. Использовать лампы большой мощности только при необходимости.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

▣ §52 упр.26(1,2)

▣ _____

Посчитайте расход электроэнергии вашей семьей за месяц,
посчитайте стоимость этой электроэнергии.