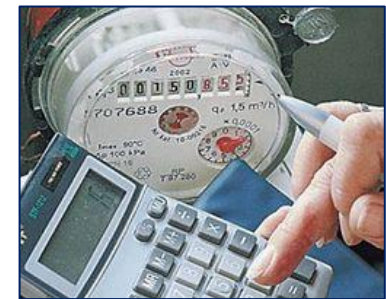


Определение расхода и стоимости электроэнергии.



расход и стоимость электрической энергии.

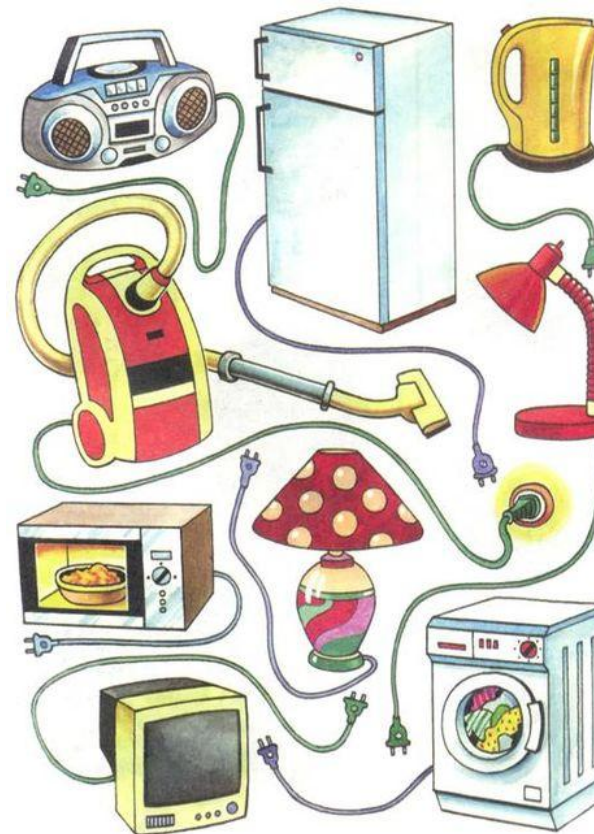
Задачи урока:

- познакомить с устройством и принципом работы электрического счетчика;
- научить рассчитывать расход электрического тока и его стоимость;
- развивать умения по расчёту стоимости и расхода электрической энергии
- воспитывать ответственность об экономном расходовании электроэнергии.

Способы определения расхода и стоимости электрической энергии.

В домах, квартирах, в нашей школе с каждым годом появляется большое количество разных электрических приборов – телевизоров, компьютеров и т. д.

**Давайте разберемся-
сколько стоит
электроэнергия, которую
мы расходует каждый день.**





Сегодня на уроке мы постараемся ответить на вопросы:

Как в домашних условиях можно рассчитать стоимость электроэнергии?

Как узнать мощность электроприбора?

Сколько нужно будет заплатить за электроэнергию при работе лампочки на 60 Вт в течение 180 часов?

Сколько ваша семья тратит на оплату электроэнергии в месяц?

Кто из вас уже умеет рассчитывать стоимость потребленной электроэнергии?

Издание

Наименование получателя услуги: ОАО «Мосэнергосбыт» ИНН 773620089
р/с: 4070281000001101004 «КБ «Транскапиталбанк» (ОАО) г. Москва
БИК 044579212 КС: 30701810500000000212

Номер абонента: _____

Ф.И.О. _____

Адрес: _____

Платежные реквизиты: _____

Наименование платежа: Плата за электроэнергию за _____

Подпись абонента: _____ Дата: _____

Кассир: _____

Квитанция

Наименование получателя услуги: ОАО «Мосэнергосбыт» ИНН 773620089
р/с: 4070281000001101004 «КБ «Транскапиталбанк» (ОАО) г. Москва
БИК 044579212 КС: 30701810500000000212

Номер абонента: _____

Ф.И.О. _____

Адрес: _____

Платежные реквизиты: _____

Наименование платежа: Плата за электроэнергию за _____

Подпись абонента: _____ Дата: _____

Кассир: _____

Из истории:

«Когда появились первые счетчики?»

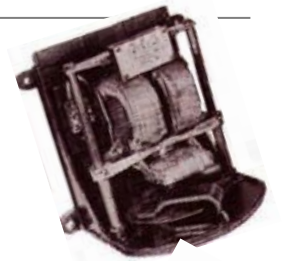
Когда появилось электричество, первое, где его начали использовать - это освещение. После распространения освещения встал вопрос, за какую цену продавать электроэнергию. Также было неясно, какие принципы измерения применять следует и в каких единицах вести учет.

Первый счетчик изобрел Томас Альва Эдисон, утверждающий, что электричество нужно измерять как газ.

В 1889 году венгр Отто Титуц Блати, работая на завод Ганц в г. Будапешт, запатентовал свой **«Электрический счётчик для переменных токов»**

В последующие годы было достигнуто много усовершенствований: уменьшение веса и габаритов.

Индукционные счетчики Феррариса, и счетчики, основанные на принципах Блати, все еще производятся в больших количествах, благодаря их низкой стоимости и отличным показателям надёжности.



Таким образом, можно констатировать, что в начале XX века счетчик прочно вошел в повседневную практику.

Это подтверждает и появление первого стандарта измерений. Он был выпущен Американским национальным институтом стандартов (ANSI) в 1910 г.

Уже к началу XX века приборы претерпели ряд изменений, не считая уменьшения веса и габаритов.

Тогда же появились новые разновидности счетчиков – многотарифный счетчик, счетчик максимальной нагрузки, счетчик предварительно оплаченной энергии, а также трехфазные индукционные счетчики.

Серьезное влияние оказало развитие электроники – в 70-х годах XX века наряду с индукционными появились **электронные счетчики**.



Конструкция и принцип действия электросчётчика.

Конструкция электросчётчика состоит из:

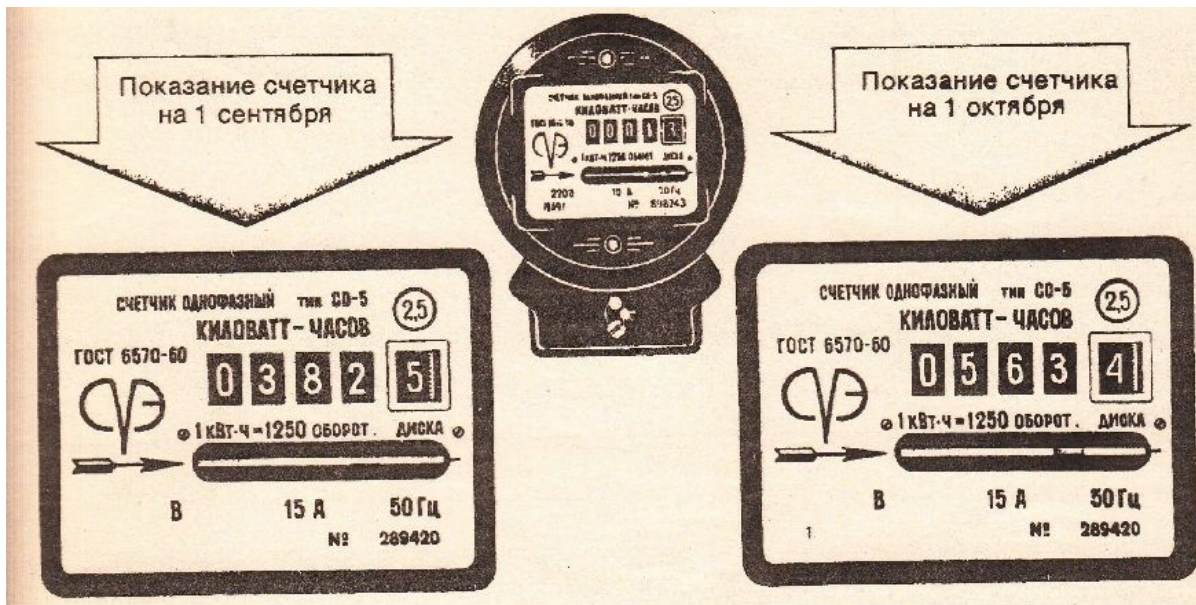
2 катушек (обмоток): катушка напряжения и токовая катушка, электромагниты которых расположены под углом 90° относительно друг друга в пространстве.

Ответ на вопрос, как работает электромеханический индукционный счетчик, оказывается совсем простым:

чем быстрее крутится его диск с меткой в средней части, тем больше расходуется энергии в данной потребительской сети.



Расчет расхода и стоимости потребленной электроэнергии



Для подсчета электроэнергии дома нужно узнать показания счетчика электроэнергии и ее тариф.

Чтобы определить стоимость электроэнергии за месяц по счётчику, нужно:

- 1) определить текущее P_2 и предыдущее P_1 показания счётчика,
- 2) чтобы найти количество электрической энергии R , нужно вычесть с текущего предыдущее показание $P_2 - P_1$
- 3) Умножить тариф T на разницу показаний и найти стоимость электроэнергии C

Пример

(этот способ используем, имея квитанцию об оплате электроэнергии)

Стоимость потребленной энергии (С) найдем, умножив тариф на расход: $C = \text{Тариф} \times P$. **Например:**

$P_1 = 07756 \text{ кВт/ч}$ в начале месяца

$P_2 = 07857 \text{ кВт/ч}$ в конце месяца

$P = P_2 - P_1 = 07857 - 07756 = 101 \text{ кВт/ч}$ расход энергии за месяц.

$C = 3,84 \text{ руб} * 101 \text{ кВт*ч} = 387,84 \text{руб.}$

Вывод:

наша семья за пользование электроэнергией платит в месяц 387рублей 84копеек.

Извещение	Наименование получателя платежа ОАО «Мосэнергосбыт» ИНН 7736520080 р/с 40702810600001101004 в КБ «Трансинвестбанк» (ОАО) г. Москва БИК 044579212 к/с 30101810500000000212 Номер абонента<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>книга</td><td>абонент</td><td>к.р.</td></tr></table> Код Ф.И.О. Адрес:<table><tr><td rowspan="2">Показания счетчика</td><td>текущее:</td><td></td><td rowspan="2">Сумма к оплате</td></tr><tr><td>предыдущее:</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Расход кВт*ч</td><td></td><td></td></tr></table> Кассир Наименование платежа: Плата за электроэнергию за Подпись абонента: _____ Дата: _____				книга	абонент	к.р.	Показания счетчика	текущее:		Сумма к оплате	предыдущее:		Расход кВт*ч			
книга	абонент	к.р.															
Показания счетчика	текущее:		Сумма к оплате														
	предыдущее:																
Расход кВт*ч																	
Квитанция	Наименование получателя платежа ОАО «Мосэнергосбыт» ИНН 7736520080 р/с 40702810600001101004 в КБ «Трансинвестбанк» (ОАО) г. Москва БИК 044579212 к/с 30101810500000000212 Номер абонента<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>книга</td><td>абонент</td><td>к.р.</td></tr></table> Код Ф.И.О. Адрес:<table><tr><td rowspan="2">Показания счетчика</td><td>текущее:</td><td></td><td rowspan="2">Сумма к оплате</td></tr><tr><td>предыдущее:</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Расход кВт*ч</td><td></td><td></td></tr></table> Кассир Наименование платежа: Плата за электроэнергию за Подпись абонента: _____ Дата: _____				книга	абонент	к.р.	Показания счетчика	текущее:		Сумма к оплате	предыдущее:		Расход кВт*ч			
книга	абонент	к.р.															
Показания счетчика	текущее:		Сумма к оплате														
	предыдущее:																
Расход кВт*ч																	

Справка:

Тариф для населения в г.Дзержинске:

Одноставочный тариф - 3,84 руб./кВт*ч.

Тариф, дифференцированный по двум зонам суток

Дневная зона(с 7 до 23 часов)– 4,24 руб./кВт*ч

Ночная зона – (с 23 до 7 часов)-2,07 руб./кВт*ч

Тарифы на электроэнергию

для населения и приравненных к нему категорий потребителей
с 1 июля 2020 г., в рублях за 1 кВт·ч

		Одноставочный тариф	Дифференцированный тариф (2 зоны суток)	
			☀ 7:00–23:00	🌙 23:00–7:00
ДОМА И КВАРТИРЫ С ГАЗОВЫМИ ПЛИТАМИ		4,32	4,82	2,37
ДОМА И КВАРТИРЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПЛИТАМИ		3,02	3,36	1,66

Оплачивайте
электроэнергию ежемесячно
не позднее 25-го числа



Тарифы установлены приказом
Департамента ценового и тарифного
регулирования Самарской области от
05.12.2019 г. №502. Полную
информацию о тарифах смотрите
на samges.ru или в СМИ.

Способ определения расхода и стоимости электрической энергии без счётчика.

Для определения расхода и стоимости электроэнергии без счётчика воспользуемся формулой:

$A = W * t$, где W – мощность электроприбора (электроприборов) в кВт*ч;

Мощность электроприбора записывается в паспорте электроприбора или на корпусе (слайд презентации)

t – время работы электроприбора в часах;

A - количество потреблённой электроэнергии, далее

$C = A * \text{тариф}$ - стоимость электроэнергии

Или

$C = W * t * \text{тариф}$ (руб /кВт*ч)

Справка:

1 кВт=1000 Вт, 1 кВт*ч = 1000 Вт*ч;

Пример.

Рассчитать стоимость потребленной электроэнергии.

Пример 1. Имеется электрическая лампа мощностью 100 Вт. Ежедневно лампа горит в коридоре в течение 6 часов. Рассчитать стоимость электроэнергии за один месяц (30 дней) при тарифе 3,84 рубля за 1 кВт*ч.

Дано:

$$P = 100 \text{ Вт}$$

$$t = 6 \text{ ч} * 30 = 180 \text{ ч}$$

$$\text{Тариф} = 3,84 \text{ руб/кВт/ч}$$

Стоимость С - ?

Решение

$$A = P * t.$$

$$A = 100 \text{ Вт} * 180 \text{ ч} = 18\,000 \text{ Вт*ч} = 18 \text{ кВт*ч}.$$

$$\text{Стоимость} = 3,84 \text{ руб/(кВт*ч)} * 18 \text{ кВт*ч} = 69,12 \text{ руб}.$$

Ответ: количество $A = 18 \text{ кВт*ч}$,
стоимость = 69,12 руб.

Пути экономии электроэнергии.

При использовании освещения в доме:

- включайте свет в том случае, если вы в нем нуждаетесь;
- используйте лампочки различной мощности в зависимости от потребности;
- отдайте предпочтение покупке энергосберегающих лампочек;
- чаще протирайте лампочки и плафоны (при их загрязнении освещенность в квартире может снизиться на 10-15%).

**ЭКОНОМЬТЕ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ**



**УХОДЯ, ГАСИТЕ
СВЕТ!**



Экономия электроэнергии

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕЛЕВИЗОРА, КОМПЬЮТЕРА:

включайте телевизор, компьютер только когда смотрите его или работаете на нем;

аппаратуру, работающую в режиме «Stand-by», следует полностью отключать на ночь .

При использовании холодильника

не открывайте дверцу холодильника без необходимости;

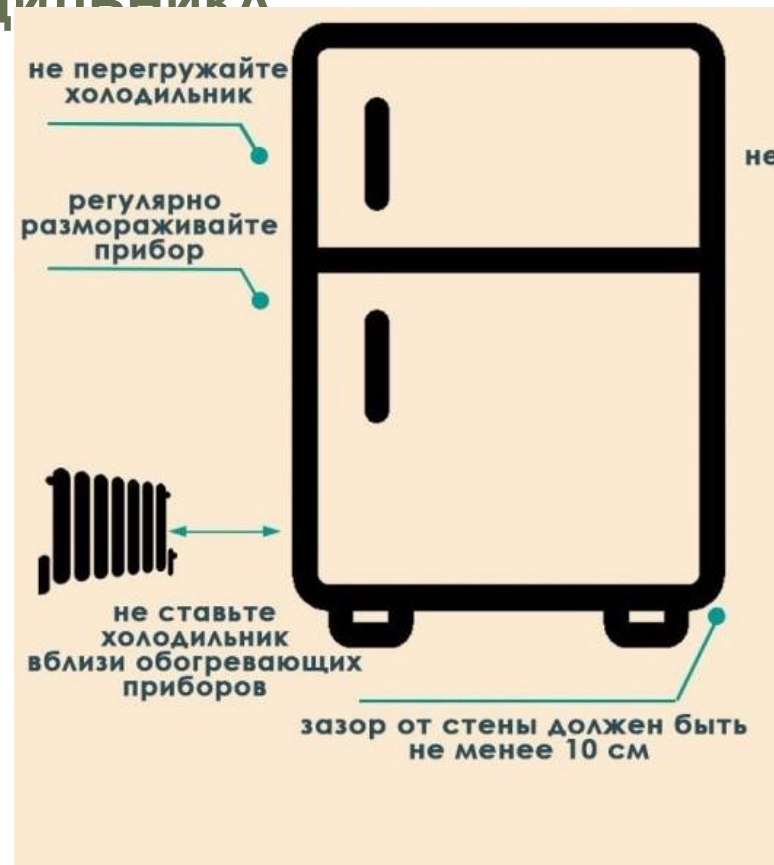
не кладите в холодильник теплые, а тем более горячие продукты;

устанавливайте холодильник подальше от нагревательных приборов и от воздействия прямых солнечных лучей;

проверяйте, насколько плотно закрываются двери холодильника;

не забывайте выключить холодильник, когда на несколько дней покидаете квартиру

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ХОЛОДИЛЬНИКА





Экономия электроэнергии

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТИРАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Сортируйте одежду по уровню загрязнения и выбирайте более короткую программу стирки, результат которой вас устраивает;

настраивайте стиральную машину на как можно меньшую температуру (на стирку при температуре 90°C тратится в три раза больше энергии, чем на стирку при температуре 40°C);

используйте режим сушки только при необходимости;

стирайте при полной загрузке (стирка при неполной загрузке обойдется вам в большее количество воды, моющих средств и энергии).

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УТЮГА, ПЫЛЕСОСА

Используйте утюги с терморегулятором

Заполненный на две трети мешок для сбора пыли увеличивает расход энергии

Экономное использование электроэнергии позволит сократить объёмы использования энергетических ресурсов и снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, сохранить чистоту водоёмов



Практическая работа

Задание 1

ВАРИАНТ 1

$P_1 = 05389$ кВт/ч показания счетчика в начале месяца

$P_2 = 05596$ кВт/ч показания счетчика в конце месяца

Сколько денег тратит семья в месяц за использование электроэнергии?

ВАРИАНТ 2

$P_1 = 09381$ кВт/ч показания счетчика в начале месяца

$P_2 = 09495$ кВт/ч показания счетчика в конце месяца

Сколько денег тратит семья в месяц за пользование электроэнергией?

Задание 2

ВАРИАНТ 1

Задача

Имеется электрическая лампа, рассчитанная на ток мощностью 75 Вт. Ежедневно лампа горит в течение 5 часов.

Найти работу тока за один месяц (30 дней) и стоимость израсходованной энергии по одноставочному тарифу

ВАРИАНТ 2

Задача

Имеется электрическая лампа, рассчитанная на ток мощностью 100 Вт. Ежедневно лампа горит в течение 5 часов.

Найти работу тока за один месяц (30 дней) и стоимость израсходованной энергии по одноставочному тарифу

Вопросы на повторение:

1. Как в домашних условиях рассчитать стоимость электроэнергии?
2. Как узнать мощность электроприбора?
3. Сколько нужно будет заплатить за электроэнергию при работе лампочки на 200 Вт в течение 10 часов?
4. Что нужно знать для подсчета электроэнергии в домашних условиях

Предложить свой способ экономии электроэнергии:

- при использовании освещения дома?
- при использовании телевизора, компьютера?
- при использовании стиральной машины, утюга, пылесоса?

Спасибо за внимание!

