Урок по физике в 8 классе.

**Тема: *Работа и мощность электрического тока.***

**Цель урока:**

*Деятельностная:* формирование способности учащихся к новому способу действия, расширение понятийной базы за счет введения нового понятия.

*Образовательная*: организация исследовательской деятельности учащихся, направленной на формирование понятия «работа тока», «мощность», причин от которых зависит работа тока и мощность. Ознакомление учащихся с расчетными формулами, единицами измерения.

***Планируемые результаты:***

- умеет объяснять понятия «работа тока», «мощность»;

- умеет находить «работа тока», «мощность»;

- умеет объяснять проделанные эксперименты.

***Оборудование:***

Приборы для определения мощности в электрической цепи и для определения параметров, от которых зависит работа тока в электрической цепи: аккумулятор, ключ, амперметр, реостат, вольтметр, соединительные провода; лампочка, калькулятор.

Компьютер с мультимедийным проектором, экран;

Мультимедийное приложение к уроку.

***Учебник:*** Перышкин А.В. «Физика – 8»

**ХОД УРОКА**

**1. Организационный момент.**

*Учитель:* Здравствуйте. Посмотрите друг на друга, улыбнитесь. Сегодня на уроке я предлагаю вам побывать в роли сотрудников научной лаборатории. Работать вы будете в своих лабораториях по 2 человека и группами.

Результаты вашей работы необходимо будет отмечать в индивидуальных оценочных листах, которые лежат у вас на столе ( приложение 1). В конце урока мы подведем итог вашей работы по накопленным баллам.

**2. Постановка цели и задач урока**

Как настоящие мастера своего дела засучили рукава, хлопнули в ладоши, потерли их друг о друга.

Учитель: Что мы с вами сделали? ( Совершили работу). Значит в названии темы нашего урока мы используем слово «работа».

У вас на столе лежит лампочка. Внимательно рассмотрите её.

**Когда вы покупаете лампочку, то обязательно смотрите…Что?**

Так как звучит тема нашего урока?

Ученик: работа тока и мощность.

Учитель: Запишите тему. Работа и мощность электрического тока. **(слайд 1)**

Учитель: Определите цели нашей работы, используя слова *узнать …., учиться*…

*узнать:*

- как вычислить работу электрического тока и мощность тока;

*учиться:*

- объяснять проделанные эксперименты;

- объяснять понятия «работа тока», «мощность тока»;

***Учитель: Скажите, зачем нам нужно знать о работе электрического тока, мощности*? (слайд 2)** (бытовая техника) (Оцените свою работу на этом этапе)

**3. Актуализация знаний (слад 3)**

*Но прежде, чем приступить к работе, вам необходимо убедиться в том, что сотрудник лаборатории обладает достаточной базой знаний, чтобы участвовать в проведении экспериментальной и исследовательской работы.*

Учащимся предлагается самостоятельная работа «Установите соответствие»

А) Формула электрического заряда 1)

Б) Единицы измерения электрического заряда 2) 

В) Закон Ома 3) A

Г) Единицы измерения силы тока 4)

Д) Прибор для измерения силы тока 5) B

Е) Формула напряжения 6) 

Ж) Единицы измерения напряжения 7) Кл

З) Прибор для измерения напряжения 8)

**Слайд 4 Проверка**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
| 4 | 7 | 1 | 3 | 2 | 8 | 5 | 6 |

*Взаимопроверка в парах, выставление баллов в оценочный лист. За каждый правильный ответ 1 б.*

**4. Открытие нового знания.**

*Вспомним: Как обозначается работа? (А)*

*Давайте подумаем: от чего же зависит работа электрического тока?* (на доске написать: Работа электрического тока зависит от …)

**Слайд 5.** Сравните два рисунка. На рисунке 2 лампа светит ярче, чем на рисунке 2.

Значит, *работа тока зависит от напряжения.*

*Вывод: (записываем вывод на доску и в тетрадь)*

**Слайд6.** *При увеличении силы тока лампа светит ярче.*

Значит, *работа тока зависит от силы тока.*

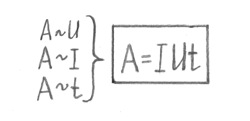
*Вывод:*

**Слайд 7**  Если лампа будет работать 1 час, большую работу совершит ток? (Да)

Значит, *работа тока зависит от времени работы цепи..*

*Вывод:*

Выведем формулу для расчета работы электрического тока.



**Слайд 8**

**Вывод: работа электрического тока на участке цепи равна произведению напряжения на концах этого участка на силу тока и на время, в течение которого совершалась работа.**

Нарисуйте «волшебный треугольник»

А

U

I

t

**Проверьте, правильно ли это сделали? (1 б)**

**Слайд 9 Для того чтобы измерить работу тока в цепи, нужны следующие приборы:**

а) Вольтметр  
б) Амперметр  
в) Часы (прибор для измерения времени) (в любой квартире – счётчик)

Вспомним, в чем измеряется работа? **[А ] = [ Дж ] = [ А .В .c]**

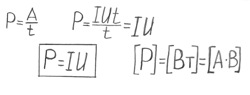
**Какой величиной характеризуется быстрота выполнения работы?**

( мощностью: N=A/t )

**Слайд 10**

Мощность электрического тока обозначается P.

Выведем формулу мощности электрического тока



Нарисуйте «волшебный треугольник»

P

I

U

1 б

Вывод: ***мощность электрического тока равна произведению напряжения на силу тока.***

**Слайд 11, 12** Для измерения мощности нужны: амперметр и вольтметр - это сочетается в ваттметре.

**Работа с учебником.** Таблица «Мощности различных электрических устройств, кВт». Стр.120

Рассмотрите таблицу и сравните мощности устройств, применяемых в быту, технике, на производстве.

Практически на всех электроприборах, используемых в быту и технике, в техническом паспорте указывается мощность тока, на которую они рассчитаны. Зная мощность, легко можно определить работу тока за заданный промежуток времени: Как по другому можно записать формулу работы?

A =P∙t.(1 б)

**Слайд 13**

Тогда

**1Дж = 1Вт ∙ с.**

Однако эту единицу работы неудобно использовать на практике, так как в потребителях электроэнергии ток производит работу в течение длительного времени, например в бытовых приборах – в течение нескольких часов, в электропоездах – даже в течение нескольких суток. Поэтому на практике, вычисляя работу тока, удобнее время выражать в часах, а работу не в джоулях, а в других единицах: **ватт ∙ час (Вт ∙ ч) и кратных им единицах.**

1 Вт · ч = 3 600Дж

1 к Вт · ч = 1 000 Вт · ч = 3 600 000 Дж

**А знаете ли вы**, **что…** значение экономии электроэнергии велико для народного хозяйства страны? Например, 1 кВт ∙ ч энергии позволяет выплавить около 20 кг чугуна.

**Оцените свою работу**

**5. Самостоятельная работа, закрепление материала.**

Необходимо восстанавливать свои силы. Давайте проведём физминутку, а поможет нам в этом ЭЛЕКТРОНИК.

Работаем в группах. Практические задания:

**Слайд 14** 1) Определение работы тока и мощности тока в лампе.

**Слайд 15** 2) Какой телевизор затратит больше электроэнергии

Решение: А=Рt A1=24 Вт•3ч=72 Вт•ч=0,072•2.49=0,18руб

А2=50•3=150Вт•ч=0,15•2.49=0,37руб.

На каждом из электроприборов вы можете найти информацию о потребляемой энергии и выбрать себе наиболее экономный в этом плане прибор.

**Слайд 16**  3) Знакомство со счетчиком.

**Вывод.** Знание физических величин нужно не только на уроках физики, но и при покупке и использовании электрических приборов.

**6. Итог урока.**

Подсчитайте количество баллов и оцените свою работу на уроке.

Если вы набрали за урок:

Более 20 баллов, вы сегодня были в роли **ученика-исследователя**

14-19 баллов, вы сегодня были в роли **ученика-теоретика**

11-13 баллов, вы сегодня были просто **учеником**

**7. Домашнее задание Слайд 17**

§ 50,51.

* Узнайте мощности имеющихся у вас в квартире электроприборов (телевизора и холодильника). Посчитайте, сколько часов они работают в течение 1 дня. Вычислите стоимость электроэнергии, израсходованной ими за это время.

**8. Рефлексия. Слайд 18**

Заполнить лист рефлексии.

Похлопаем в ладоши.

Приложение 1

**Лист само и взаимооценки**. **Ф.И. уч-ся\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | *Вид деятельности* | *Баллы* |
| 1. | Участие в обсуждении проблемы (1 б за каждый ответ) |  |
| 2. | Взаимоконтроль (до 8 б) |  |
| 3 | Участие в работе при изучении новой темы (1 б за каждый ответ) |  |
| 4 | Самостоятельная работа в группе (взаимооценка) (2-5 б) |  |
| 5 | Объявление результатов самостоятельной работы (вывод верный 2б, нет 1 б)  Кто объявляет результат + 1 б |  |
| 6 | Всего за урок |  |

Если вы набрали за урок:

Более 20 баллов, вы сегодня были в роли **ученика-исследователя**

14-19 баллов, вы сегодня были в роли **ученика-теоретика**

11-13 баллов, вы сегодня были просто **учеником**

**Карточка №2**

**Установите соответствие**

**(для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца)**

А) Формула электрического заряда 1)

Б) Единицы измерения электрического заряда 2) 

В) Закон Ома 3) A

Г) Единицы измерения силы тока 4)

Д) Прибор для измерения силы тока 5) B

Е) Формула напряжения 6) 

Ж) Единицы измерения напряжения 7) Кл

З) Прибор для измерения напряжения 8)

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

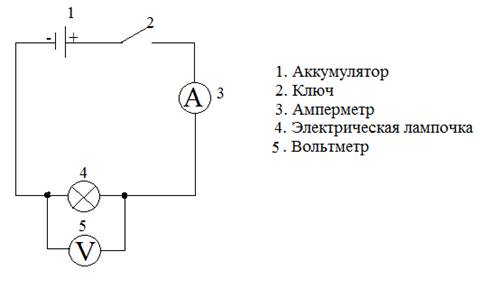
Количество набранных баллов заносите в оценочную карту №1

**Карточка №3**

***Практическое задание***

Задание: **определите какую работу совершает электрический ток в электрической лампочке за 2 минуты. Рассчитайте мощность электрического тока.**

**Соблюдайте правила техники безопасности!**

1) Соберите электрическую цепь по схеме

2) Рассчитайте А и Р.

Дано: СИ Решение

t = 2 мин

Iэксп.=

Uэксп. =

A-? Р-? Ответ:

**План ответа:**

1) Расскажите как собирается электрическая цепь, как включается амперметр и вольтметр.

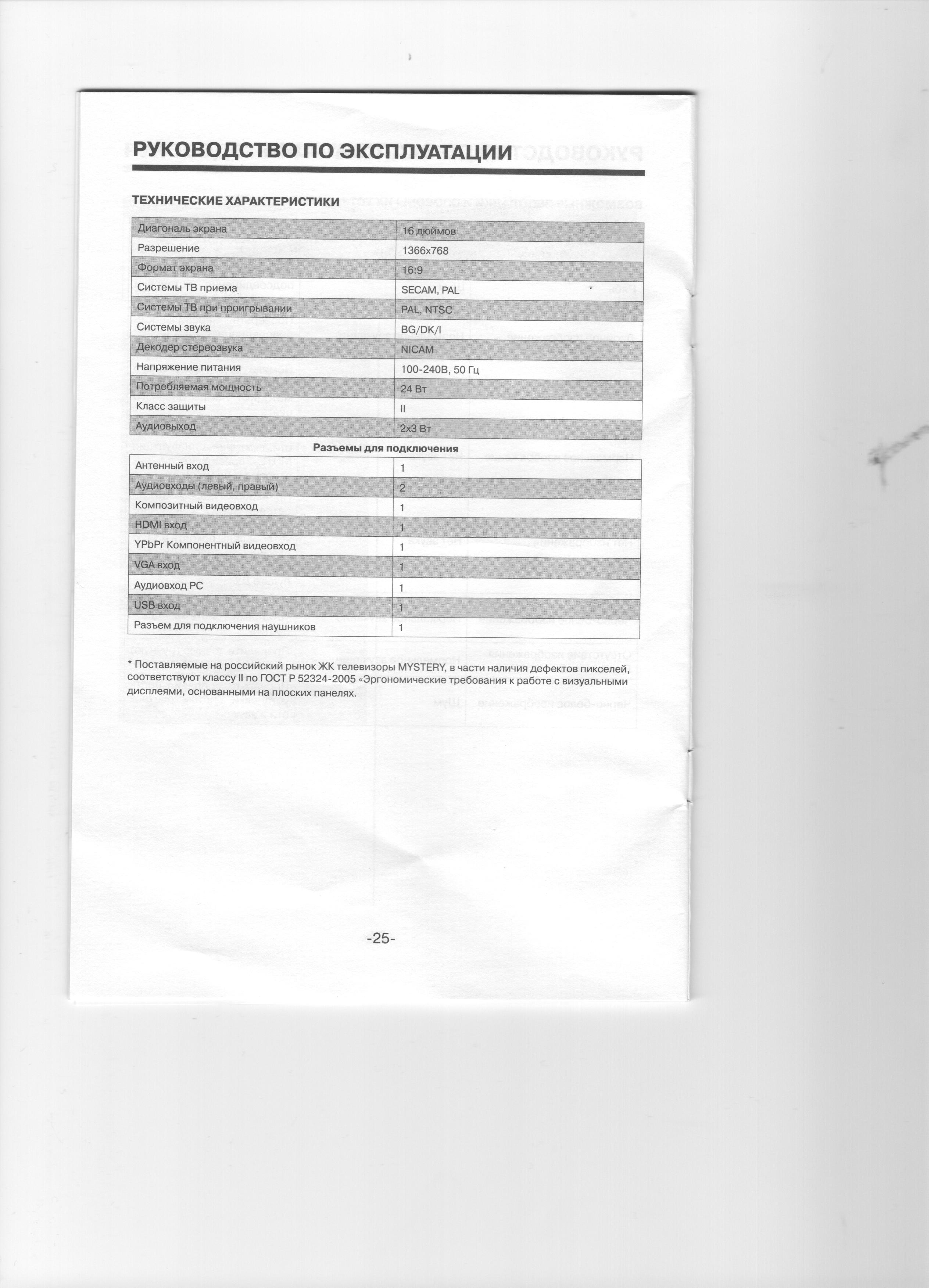
2) Объясните как решается задача

**Карточка №3**

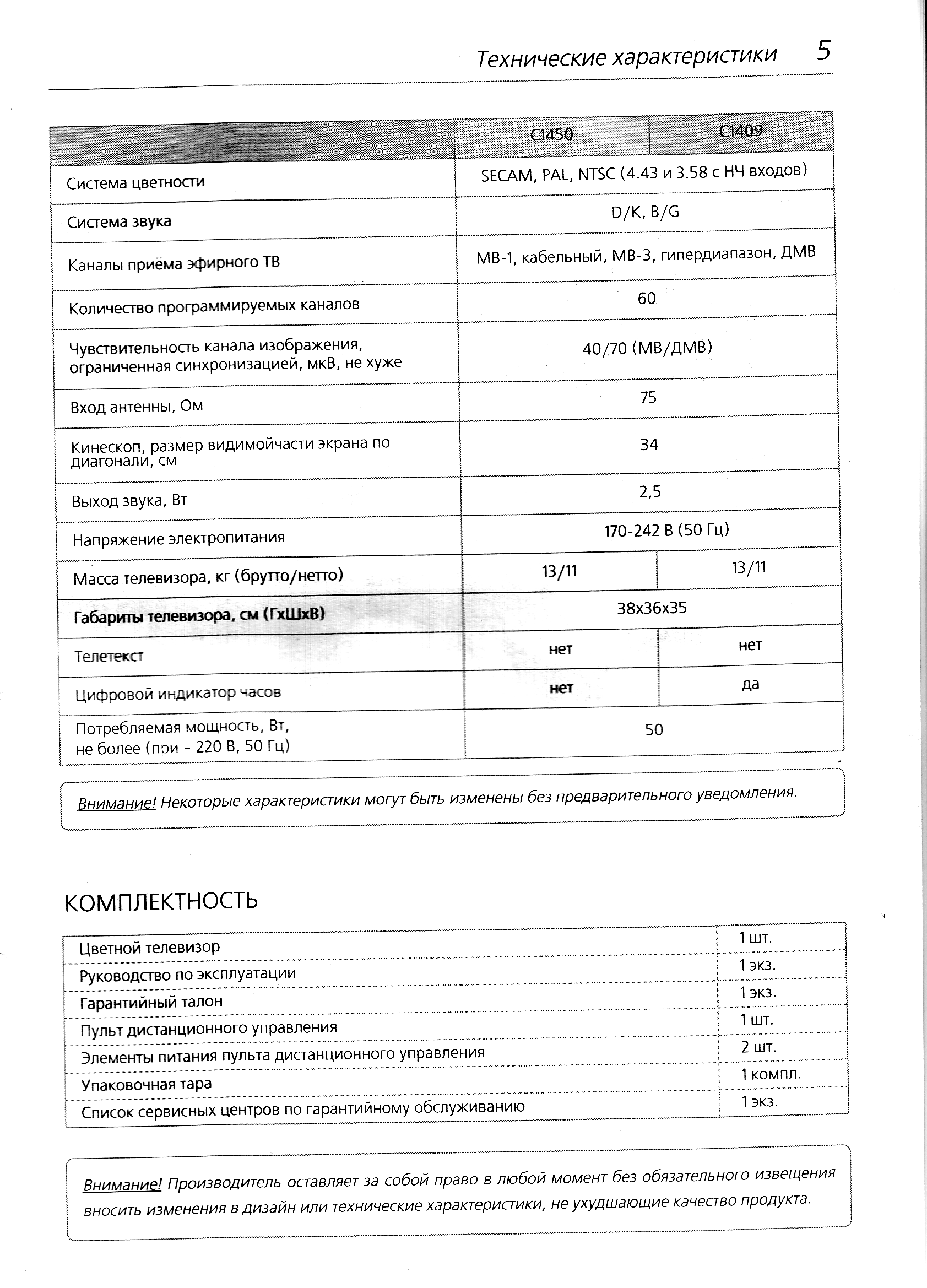
**Задание:** 1)Определите по паспортам электроприборов (телевизоров) мощность и ответьте: -на какой телевизор затрачивается больше электроэнергии? ( См. рис. 1 и 2)

2) Определите стоимость электроэнергии, за 2ч работы телевизоров. Тариф. 2р. 49 коп.

**Рис.1.** ЖК телевизор MYSTERY



**Рис.2.** Цветной телевизор ROLSEN



2) Расчет стоимости электроэнергии за 2 часа работы телевизоров. Тариф 2р.49коп.

Не забудьте перевести единицы измерения *Вт•ч* в *кВт•ч*. (Пример: 24 Вт•ч :1000 = 0,024кВт•ч)

Дано: Решение

t= 2ч А=Р•t Расчет стоимости А•тариф

Р1=

Р2=

А1-?

А2-?

**Сделайте вывод.**

**Карточка № 3**

На фото — пример рядового электросчётчика. Зелёной рамкой обведены цифры «A=3200imp/(kw\*h)». Они значат, что в данном конкретном счётчике один киловатт\*час «набегает» ровно через каждые 3200 импульсов, отображаемых светодиодом «А», который отмечен на фото красной стрелкой (прошу заметить, что число «А» в разных счётчиках бывает очень разное). Именно эти электронные импульсы и подсчитываются механическими колёсами счётчика. Другими словами, каждый три тысячи двухсотый импульс знаменует собой один подсчитанный киловатт\*час. Самый правый «сегмент» счётчика показывает не киловатты, а его сотые доли (0,01 kW, на фото обведён красной полурамкой) и этот «сегмент» разделён на 100 частей. По мену мы определяем расход электроэнергии. Через каждый подсчитанный 1/100kW слышится характерный щелчок и колёсико сотых долей киловатта прокручивается на одно, самое маленькое, деление. То есть, в нашем случае счётчик должен щёлкать каждые 3200/100=32 импульса (моргания светодиода). Пример квитанции, которая приходит ежемесячно за оплате электроэнергии по двухтарифному счетчику. Двухтарифный – это счетчик, подсчитывающий расход электроэнергии отдельно за день и отдельно за ночь.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КВИТАНЦИЯ | Получатель платежа\_\_\_\_\_\_ОАО ТЭК\_\_\_\_  ФИО Иванов И.И.  Адрес гп.Луговой | | | | | |
| ***Тариф*** | ***Показания счетчика*** | | ***Расход*** | ***Тариф***  (руб.) | ***Сумма***  (руб.) |
| Текущее  кВт • ч | Предыдущее  кВт • ч |
| День | 44 126 | 43 309 |  | 2,49 |  |
| Ночь | 20 549 | 20 197 |  | 1,24 |  |
| ***Всего*** | | | | |  |

**Инструкция по заполнению квитанции**

1) **тариф «День»:**  из показаний «текущее» вычесть показания за «предыдущий» месяц и вписать в графу «расход» напротив тарифа «День»;

2) получившееся число умножить на стоимость 1-го киловатт/часа по тарифу;

3) полученное произведение и будет суммой, которое вписать в поле "сумма";

4) **тариф «Ночь»:** запоняется так же, как и тариф «День».

5) Сложите полученные данные.

**Задание:**

1. Рассмотрите счетчик, найдите на счетчике :

а) сегмент, где светодиод , число А

б) сегмент, где подсчитываются кВт•ч

2. Определите, через какое количество импульсов должен щелкать счетчик, находящийся у вас на парте.

3. Рассчитайте расход и стоимость электроэнергии за месяц по двухтарифному счетчику.



Самостоятельная работа

**I Вариант**. Начальный уровень: выбор ответа № 1, 3, 5, 7. Средний уровень: решение задачи №1.

**II Вариант.** Начальный уровень: № 2, 4, 6, 8. Средний уровень: задача №2.

