

Департамент общего и профессионального образования
Брянской области
ГБОУНПО «Профессиональное училище №6»

ПЛАН ОТКРЫТОГО УРОКА

*По предмету: «Устройство и оборудование
пассажирских вагонов и спецвагонов»*

Тема:

**«ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АККУМУЛЯТОРНЫХ
БАТАРЕЯХ»**

*Разработала: преподаватель
специальных дисциплин
I квалификационной категории
Захлевная Надежда Федоровна*

г. Унеча
2011 г.

Тема программы: «Источники тока на пассажирских вагонах».
Тема урока: «Общие сведения об аккумуляторных батареях».

Цели урока:

Образовательная:

- изучить назначение, место расположения аккумуляторных батарей на вагоне, типы аккумуляторных батарей, их преимущества и недостатки, условные обозначения аккумуляторных батарей

Развивающая:

- продолжить развитие профессионально важных качеств по профессии «Проводник на железнодорожном транспорте» при изучении применения аккумуляторных батарей на пассажирских вагонах

Воспитательная:

- воспитание интереса к профессии и ответственного отношения к работе при изучении новой темы;
- воспитание самостоятельной работы при повторении пройденных тем;
- воспитание взаимовыручки и уважения друг к другу.

Тип урока: комбинированный

Оборудование: карта технического самоконтроля, презентация «Общие сведения об аккумуляторных батареях», раздаточный дидактический материал, арифметический пример

ХОД УРОКА

I. Организационная часть.
Приветствие, проверка готовности к уроку.

II. Этап актуализации знаний.

Сегодня на уроке мы с вами начнем изучать новый раздел, который называется «Источники тока на пассажирских вагонах» и тема нашего урока сегодня «Общие сведения об аккумуляторных батареях».

Но прежде, чтобы приступить к изучению новой темы нам необходимо воспроизвести знания, полученные при изучении пройденных тем.

На прошлом уроке вам было задано домашнее задание, подготовиться по карте технического самоконтроля по теме «Система вентиляции и кондиционирования воздуха» и ответить на вопросы, как вы справились с этим заданием, я сейчас узнаю.

Я буду задавать вопросы, вы поднимаете руки и отвечаете на вопросы.

**Карта технического самоконтроля по теме:
«Система вентиляции и кондиционирования воздуха».**

1. Что такое вентиляция?
2. Каких видов бывает вентиляция на пассажирских вагонах?
3. Что такое естественная вентиляция?
4. Что такое искусственная вентиляция?
5. Из каких основных узлов состоит механическая вентиляция?
6. Рисунок, назначение узла (видеовопрос)
7. Рисунок
8. Рисунок, назначение узла (видеовопрос)
9. Рисунок, назначение узла (видеовопрос)
10. Какие режимы работы имеет система вентиляции?
11. Что предусматривает зимний режим?
12. Назовите причины неравномерного распределения воздуха по вагону.
13. Назовите причины подачи холодного воздуха внутрь вагона зимой.
14. Дайте определение понятию «кондиционирование воздуха».
15. Какие установки системы кондиционирования используются в пассажирских вагонах?
16. Какие параметры воздуха утверждены в вагонах с кондиционированием воздуха?
17. Рисунок (назначение узла)
18. Рисунок (назначение узла)
19. Какие узлы входят в систему охлаждения?
20. Какой хладагент используется в системе охлаждения воздуха пассажирских вагонов?
21. Назовите признак утечки хладагента?
22. Опасна ли для жизни человека утечка хладона?

Я думаю, что вы неплохо усвоили пройденный материал и хорошо отвечали на вопросы. Теперь давайте перейдем к изучению новой темы.

II. Объяснение учебного материала преподавателем.

Запишите тему урока «Общие сведения об аккумуляторных батареях» и целью нашего сегодняшнего урока является изучение назначения аккумуляторных батарей, их место расположения на вагоне, типы, применяемые на пассажирских вагонах, преимущества и недостатки, а также их условные обозначения. Кроме этого для того, чтобы вы усвоили данный материал вам нужно занести таблицу в тетради и для закрепления темы решить арифметический пример.

На первом курсе и на втором мы с вами изучали потребители электрического тока, и вы знаете, что на пассажирском вагоне немало потребителей электрического тока, кроме того вы и на производственном обучении изучали эти потребители.

Потребители эл. энергии на пассажирском вагоне (кипятильник, охладитель питьевой воды, освещение, сигнализация, вентиляция и др.)
слайды презентации

Для бесперебойной работы этих потребителей необходимы постоянные источники питания.

К источникам питания на пассажирских вагонах относятся аккумуляторные батареи и генераторы (слайды презентации батареи и генератора)

2. Сегодня на уроке мы рассмотрим аккумуляторные батареи
Аккумуляторная батарея состоит из определенного количества аккумуляторов, которые соединены между собой последовательно (слайд презентация), соединения вы знаете из уроков электротехники и физики.

3. Аккумулятор – это химический источник тока, который способен накапливать, сохранять и по мере надобности отдавать эл. энергию потребителям. (слайд презентация аккумулятора)

4. Аккумуляторная батарея выполняет несколько функций:

А) Она питает основные потребители вагона на стоянках, в аварийных режимах и при малых скоростях движения поезда. (слайд)

Б) Аккумуляторная батарея выполняет защитную функцию, она снижает величину коммутационных перенапряжений, возникающих при отключении потребителей во время работы генератора (слайд)

В) Дает возможность контролировать работу основных потребителей, цепей управления, устройств защиты и сигнализации при осмотре и приемке вагонов (слайд).

5) Аккумуляторная батарея размещена под вагоном в специальных ящиках, которые оборудованы вентиляцией для удаления взрывоопасной смеси, образующейся при заряде батареи. (слайд)

6. На пассажирских вагонах применяются аккумуляторные батареи двух типов кислотные и щелочные

Кислотные аккумуляторные батареи бывают свинцовые, щелочные бывают никель-кадмиевые и никель-железные.

7. Я уже сказала, что аккумуляторная батарея состоит из определенного количества аккумуляторов. Количество аккумуляторов зависит от их типа и от мощности потребителей.

8. На вагонах без кондиционирования воздуха с номинальным напряжением электрической сети 50 В устанавливают аккумуляторные батареи, состоящие из 26 кислотных или 38-40 щелочных аккумуляторов. (слайд)

9. На вагонах с кондиционированием воздуха с номинальным напряжением электрической сети 110 В устанавливают аккумуляторные батареи, состоящие из 56 кислотных или 82-86 щелочных аккумуляторов.

10. Если рассматривать какие аккумуляторные батареи применяют больше кислотные или щелочные, то большее распространение получают щелочные. (слайд преимущества)

- Щелочные батареи дешевле
- обладают большой механической прочностью
- не выходят из строя в результате низких температур
- большой срок службы (при правильной эксплуатации они исправно служат несколько лет)
- не требуют тщательного ухода

Но у щелочных батарей низкая электроотдача (КПД) и значительное их внутреннее сопротивление вследствие чего их число в аккумуляторной батарее больше, чем в кислотных.

11. Любая аккумуляторная батарея определяется емкостью
Емкость аккумуляторной батареи – это количество электричества, которое может отдать полностью заряженная аккумуляторная батарея за определенный промежуток времени.
Измеряется емкость в ампер-часах.

12. Для примера аккумуляторная батарея отечественного производства имеющая условное обозначение 40ТНЖ-250 расшифровывается следующим образом:

40 – щелочная (число соединенных последовательно аккумуляторов)

Т- тяговая

НЖ – никель-железная

250 – емкость в ампер-часах.

56ВНЦ – 400

Кислотная для цельнометаллических вагонов, 400 – емкость в ампер-часах.

Что не ясно и не понятно по новой теме.

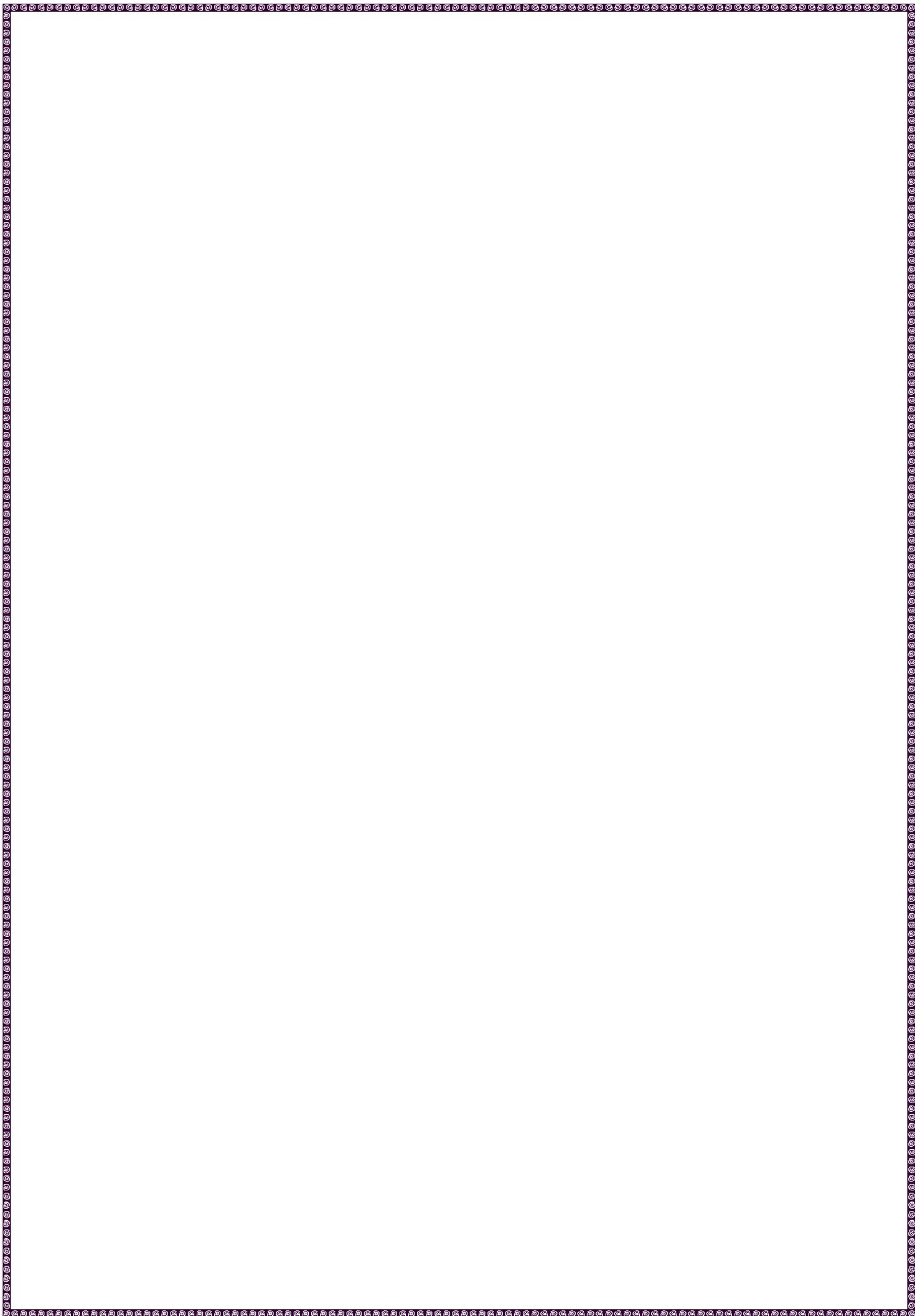
IV. Освоение и закрепление материала.

А теперь для освоения и закрепления пройденного материала в тетради перенесите с листков таблицу «Классификация аккумуляторных батарей» и решите арифметический пример «Аккумуляторные батареи».

V. Подведение итогов. Домашнее задание.

Преподаватель подводит итог урока: объявляет оценки и делает выводы о выполнении поставленных задач.

Домашнее задание: таблица в тетради, Егоров «УПВ» ст. 135-137.



**ТЕМА ПРОГРАММЫ:
«ИСТОЧНИКИ ТОКА
НА ПАССАЖИРСКИХ
ВАГОНАХ»**

Тема урока: «Общие сведения
об аккумуляторных батареях»

**Повторение по теме:
"Система вентиляции
и кондиционирования воздуха"
Карта технического самоконтроля:**

- 1. Что такое вентиляция?
- 2. Каких видов бывает вентиляция на пассажирских вагонах?
- 3. Что такое естественная вентиляция?
- 4. Что такое искусственная вентиляция?
- 5. Из каких основных узлов состоит механическая вентиляция?

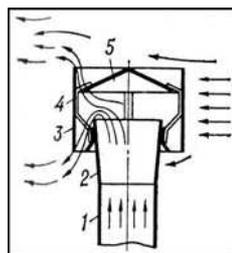
ЧТО ИЗОБРАЖЕНО?



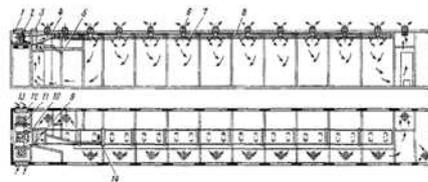
ЧТО ИЗОБРАЖЕНО?



ЧТО ИЗОБРАЖЕНО?

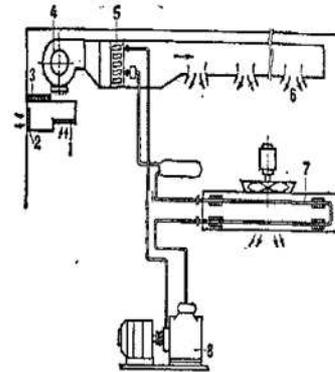


ЧТО ИЗОБРАЖЕНО?



- 10. Какие режимы работы имеет система вентиляции?
- 11. Что предусматривает зимний режим?
- 12. Назовите причины неравномерного распределения воздуха по вагону.
- 13. Назовите причины подачи холодного воздуха внутрь вагона зимой.
- 14. Дайте определение понятию «кондиционирование воздуха».
- 15. Какие установки системы кондиционирования используются в пассажирских вагонах?
- 16. Какие параметры воздуха утверждены в вагонах с кондиционированием воздуха?

ЧТО ИЗОБРАЖЕНО?

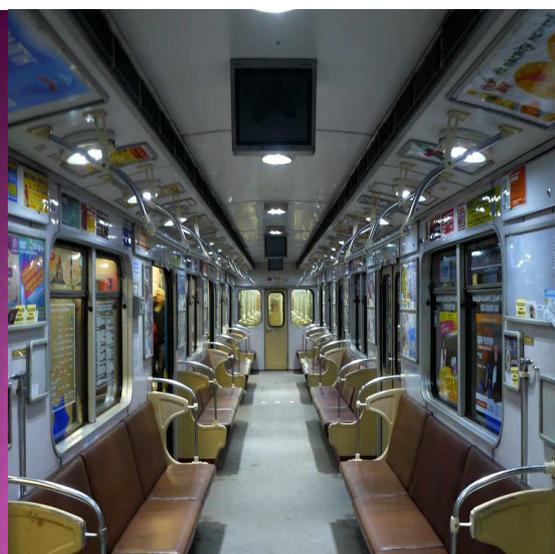


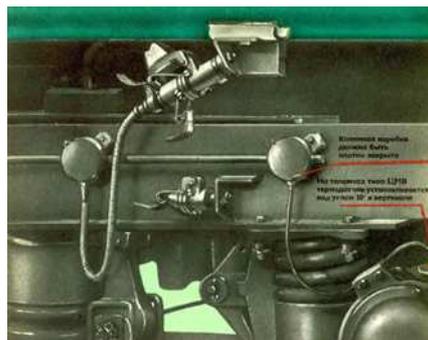
ЧТО ИЗОБРАЖЕНО?



- 19. Какие узлы входят в систему охлаждения?
- 20. Какой хладагент используется в системе охлаждения воздуха пассажирских вагонов?
- 21. Назовите признак утечки хладагента?
- 22. Опасна ли для жизни человека утечка хладона?

ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ПАССАЖИРСКОМ ВАГОНЕ





ИСТОЧНИКИ ТОКА

- ✦ АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
- ✦ ГЕНЕРАТОР

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ



ГЕНЕРАТОР



АККУМУЛЯТОР - ХИМИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ



ФУНКЦИИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

- ✦ Питает основные потребители вагона на стоянках, в аварийных режимах и при малых скоростях движения поезда.
- ✦ Аккумуляторная батарея выполняет защитную функцию, она снижает величину коммутационных перенапряжений, возникающих при отключении потребителей во время работы генератора
- ✦ Дает возможность контролировать работу основных потребителей, цепей управления, устройств защиты и сигнализации при осмотре и приемке вагонов

ВОЛЬТМЕТР



АМПЕРМЕТР



РАЗМЕЩЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ПОД ВАГОНОМ



На пассажирских вагонах
применяются аккумуляторные батареи
двух типов:



НА ВАГОНАХ БЕЗ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

с номинальным напряжением
электрической сети 50 В
устанавливают аккумуляторные
батареи, состоящие из 26
кислотных или 38-40 щелочных
аккумуляторов

НА ВАГОНАХ С КОНДИЦИОНИРОВАНИЕМ ВОЗДУХА

с номинальным напряжением
электрической сети 110 В
устанавливают аккумуляторные
батареи, состоящие из 56
кислотных или 82-86 щелочных
аккумуляторов.

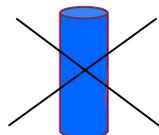
преимущества щелочных аккумуляторных батарей

- ✦ Щелочные батареи дешевле
- ✦ Обладают большой механической прочностью
- ✦ Не выходят из строя в результате низких температур
- ✦ Большой срок службы
- ✦ Не требуют тщательного ухода

НЕДОСТАТОК

низкая электроотдача (КПД)
и значительное их
внутреннее сопротивление

ЁМКОСТЬ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



измеряется в
АМПЕР-ЧАСАХ,

не в литрах и не в
кубических метрах

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

аккумуляторная батарея отечественного производства имеющая условное обозначение
40ТНЖ-250 расшифровывается следующим образом:
40 - щелочная (число соединенных последовательно аккумуляторов)
Т - тяговая
НЖ - никель-железная
250 - емкость в ампер часах.
56ВНЦ - 400:
Кислотная для цельнометаллических вагонов, 400 - емкость в ампер часах.

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

1	А	Б	В	Г	Д
2	Е	Ё	Ж	З	И
3	Й	К	Л	М	Н
4	О	П	Р	С	Т
5	У	Ф	Х	Ц	Ч
6	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь
7	Э	Ю	Я		
	1	2	3	4	5

В числителе указан номер столбца, в знаменателе номер строки. Буква находится на пересечении столбца и строки.

Расшифруйте слова.

$1/1+2/3+2/3+1/5+4/3+1/5+3/3+3/7$
 $+5/4+1/4+3/4+5/3+1/1+3/7+2/1+$
 $1/1+5/4+1/1+3/4+1/2+3/7+3/7+3/1$
 $+3/3+3/7+1/2+5/4+4/4+3/7+5/2+$
 $4/4+5/4+1/4+5/5+5/3+5/2+2/3+1/4$
 $+4/3+5/4+1/4+2/3+1/1+2/4+1/1+$
 $4/4+4/4+1/1+3/2+5/2+3/4+4/4+2/3$
 $+1/4+4/1+1/4+3/1+1/1+4/1+1/4+$
 $5/3+1/1+1/4+5/3+1/1+4/4+1/4+4/4$
 $+5/4+1/4+5/2+5/4+5/2+4/2+1/4+$
 $2/4+3/4+1/2+5/1+1/2+3/3+2/2+5/3$
 $+5/3+1/4+4/1+1/4+2/3+1/4+3/3+$
 $5/2+5/5+1/2+4/4+5/4+3/1+1/1+1/1$
 $+2/3+2/3+1/5+4/3+1/5+3/3+3/7+$
 $5/4+1/4+3/4+1/4+3/1$

