

Тема: Решение математических задач экономического содержания на тему «Энергосбережение».

Эпиграф: **«Энергосбережение – не экономия, а умное потребление!»**

Цель урока: научиться определять расход и стоимость электрической энергии; рассмотреть способы экономии электроэнергии.

Задачи урока:

обучающие:

- содействовать развитию умения рассчитывать количество потребленной электроэнергии и её стоимость;
- создать условия для отработки навыков и умений работы с технической документацией;

развивающие:

- создать условия для развития таких аналитических способностей учащихся, как умение анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы;
- содействовать формированию самостоятельной познавательной деятельности;
- содействовать развитию умений осуществлять рефлексивную деятельность

воспитательные:

- способствовать воспитанию у учащихся экономического мышления;
- развитию самостоятельности в работе с технической документацией, коммуникативности;
- продолжить формировать бережное отношение к энергоресурсам и бытовой технике.

Тип урока комбинированный.

Материально-техническое оснащение:

мультимедиа проектор, компьютер, проецирующий экран, электросчётчик, задания для практической работы, презентация, квитанции ТНСэнерго.

Межпредметные связи: физика

Технологии: ИКТ, проблемное обучение.

Основные понятия: электросчетчик, тариф, мощность тока, стоимость электроэнергии, расход электроэнергии.

Методы урока: объяснение, практическая работа, упражнения, устный фронтальный и индивидуальный опрос, демонстрация счетчика, беседа с учащимися

Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся: групповая работа, коллективная

Структура урока

- I. Организационный момент. (3мин)
- II. Создание проблемной ситуации (5 мин)

- III. Изучение нового материала.(9 мин.)
1. Принцип действия электросчётчика
 2. Расчет расхода и стоимости потребленной электроэнергии.
 3. Использование энергосберегающих технологий в быту.
- IV. Практическая работа “Расчёт потребляемой электроэнергии по счётчику”(8 мин)
- V. Закрепление новых знаний и умений учащихся. (2 мин)
- VI. Подведение итогов урока. Выставление оценок. Домашнее задание.(3 мин)
- VII. Рефлексия.(2 мин)

Ход занятия

I. Организационный момент.

Учитель:

- Прочитайте эпиграф нашего урока и скажите, о чём пойдет речь?
- Что же такое энергосбережение? Как вы это понимаете? (*Ответы детей*)
- Мы порой даже не задумываемся – СКОЛЬКО СТОИТ НАШ КОМФОРТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ.

II. Создание проблемной ситуации

Ребята, знаете ли вы, сколько ваша семья тратит на оплату электроэнергии в месяц? Кто из вас умеет подсчитывать стоимость потребленной энергии? (создание проблемной ситуации)

(как правило, ставит ребят в ситуацию «знаю и не знаю»).

Тогда можно обратить внимание ребят на вопрос:

«Не слышали ли вы дома таких рассуждений из уст родителей, что опять подорожал кВт·ч энергии!!! Опять подорожала энергия!»

Формулируем цель урока: научиться определять расход и стоимость электрической энергии; рассмотреть способы экономии электроэнергии.

III. Изучение нового материала.

Чтобы достичь цели, необходимо выполнить ряд задач. Каких?

Из предложенных вариантов вычленим основные:

- 1) Принцип действия электросчётчика.
- 2) Работа с квитанцией.
- 3) Расчет расхода и стоимости потребленной электроэнергии.
- 4) Использование энергосберегающих технологий в быту.

Решение поставленных задач.

- 1) Принцип действия электросчётчика (просмотр видео) <https://ok.ru/video/1698692469111>

Презентация видов счетчиков. Ребята сделали фото своих приборов. Рассмотреть как выглядит прибор, показания приборов.

- 2) Работа с квитанцией. <https://rostov.tns-e.ru/population/appeal-gid/>

Предложить рассмотреть образец квитанции на оплату электроэнергии и задать следующие вопросы:

- Как определяется расход (объём) электроэнергии за месяц?
- Как определяется стоимость электроэнергии?

Все вместе очень быстро выясняем, что для подсчета электроэнергии в домашних условиях нужно знать показания счетчика электроэнергии и тариф.

Вывод: Чтобы определить стоимость электроэнергии за месяц по счётчику, нужно определить текущие и предыдущие показания счётчика, найти количество электрической энергии (вычесть с текущего предыдущее показание). Умножить тариф на разницу показаний и найти стоимость электроэнергии.

3) Вычислить стоимость электрической энергии за 30 дней.

Пользуемся микрокалькулятором.

4) Использование энергосберегающих технологий в быту.

Сравниваем результаты. Проблема: затраты разные, в чем причина?

Предложить учащимся решить задачу у доски.

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 2,77 рубля за 1 кВт·ч.

Дано:

$$W = 100 \text{ Вт}$$

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

$$\text{Тариф} = 2,77 \text{ руб /кВт}\cdot\text{ч}$$

Стоимость С - ?

Решение

$$A = P \cdot t.$$

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

$$\text{Стоимость} = 2,77 \text{ руб/кВт}\cdot\text{ч} \cdot 18 \text{ кВт}\cdot\text{ч} = 49,86 \text{ руб}.$$

Ответ: количество $A = 18 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$, стоимость = 49,86 руб.

Несмотря на то, что стоимость электроэнергии, израсходованной на одну 100-ваттную лампочку не очень велика, в масштабах современной квартиры за месяц может набежать солидная сумма.

Пример 2 Обычная лампа накаливания потребляет электроэнергии 100 Вт·ч, а энергосберегающая лампа - 20 Вт·ч. Во сколько раз энергосберегающая лампа экономичнее обычной лампы накаливания? (Вычисления детей)

- Зависит ли расход электроэнергии от времени года?

- Ребята, а надо ли нам с вами рационально и бережно относиться к электроэнергии? (Создание проблемной ситуации)

- Какие пути экономии электроэнергии вы можете предложить?

Беседа с классом.

При использовании освещения в доме:

- включайте свет в том случае, если вы в нем нуждаетесь;
- используйте лампочки различной мощности в зависимости от потребности;
- при покраске помещений используйте светлые тона красок (светлая стена отражает почти 85% падающего света);
- отдайте предпочтение покупке энергосберегающих лампочек;
- чаще протирайте лампочки и плафоны (при их загрязнении освещенность в квартире может снизиться на 10-15%).

При использовании телевизора, компьютера:

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

- аппаратуру, работающую в режиме «Stand-by» (дежурном режиме), следует полностью отключать на ночь и при отсутствии членов семьи дома

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;
- периодически удаляйте пыль с обратной стороны холодильника;
- проверяйте, насколько плотно закрываются двери холодильника;
- не забывайте выключить холодильник, когда на несколько дней покидаете квартиру.

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

Используйте утюги с терморегулятором

При использовании пылесоса

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.

IV Практическая работа “Расчёт потребляемой электроэнергии”

Пример 3

А теперь давайте посчитаем, сколько мы можем сэкономить электроэнергии при выключении света в учебных кабинетах школы во время перемен за 1 учебный день?

1) Для начала сосчитаем количество учебных кабинетов (ответы детей) - **10**

2) Сколько ламп в каждом кабинете?

6 светильников по **2** лампы в каждом- **6 x 2=12** ламп

3) Продолжительность всех перемен -**10 мин +15 мин+10 мин +10 мин + 30 мин + 10 мин=1 ч 25 мин**

Мощность 1 лампы- **20 Вт**

Вычисления:

1)Общее количество ламп во всех учебных кабинетах?

$$6 \times 2 \times 10 = 120$$

2)Каков расход энергии?

$$120 \times 20 \times 1,42 \text{ ч} = 3408 \text{ Вт} \cdot \text{ч} = 3,4 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

3) Какова стоимость электроэнергии исходя из тарифа:

3,4 кВт·ч х 3,5 руб=11,9 руб

Ответ : экономия составит 12 руб за 1 день

А знаете ли вы, что 1 кВт электроэнергии достаточно, чтобы испечь 38 кг хлеба или сшить 2 пары обуви, произвести 14 кг сыра, 12 часов смотреть цветной телевизор, 2 часа пылесосить

Такое же количество энергии потребляют за 10 часов бессмысленного горения лампочки в 100 Вт

Учитель:

- Ваши предложения по экономии эл /энергии в нашей школе.

Ответы учащихся :

- при ненадобности свет отключать;

- периодически протирать лампочки (хорошо протертая лампочка светит на 10 - 15% ярче грязной, запыленной);

- замена ламп накаливания на энергосберегающие, которые экономят до 80% электроэнергии.

Учитель: Электричеством надо пользоваться экономно и дома, и в школе, выключать свет всегда и везде, когда он горит зря.

Каждый год в последнюю субботу марта миллионы людей во всем мире выключают свет на час, потому что им важно будущее нашей планеты Земля. «Час Земли» – это символ бережного отношения к природе, заботы об ограниченных ресурсах нашей планеты.

Следующий Час Земли состоится в субботу 28 марта 2020 года с 20:30 до 21:30 по местному времени.

Задание для практической работы

В квартире включаются электроприборы:

1. Определите время работы электроприбора в часах за 1 месяц.
2. Определить количество электроэнергии в кВт·ч за 1 месяц.
3. Определить стоимость электроэнергии.

Данные вычислений запишите в таблицу и сделайте вывод о путях экономии электроэнергии.

Название электроприбора	Мощность прибора в кВт	Время работы за 1 день	Время работы за 1 мес.	Количество электроэнергии за мес., кВт·ч	Тариф руб.	Стоимость руб.
холодильник	1	2 ч			3,32	
телевизор	0,08	5 ч			3,32	
электрочайник	2	1/3 ч			3,32	
компьютер	0,15	4ч			3,32	
утюг	1	1/6 ч			3,32	
пылесос	1,5	1/6 ч			3,32	
микроволновая печь	1	1/5 ч			3,32	
стиральная	1,5	1 ч			3,32	

машина						
освещение						
лампочка 10шт	0,6	4 ч			3,32	
Итого:					3,32	

Решение

Название электроприбора	Мощность прибора в кВт	Время работы за 1 день	Время работы за 1 мес.	Количество электроэнергии за мес., кВт·ч	Тариф руб.	Стоимость руб.
холодильник	1	2 ч	60 ч	60	3,32	199,2
телевизор	0,08	5 ч	150 ч	12	3,32	39,84
электрочайник	2	1/3 ч	10 ч	20	3,32	66,4
компьютер	0,15	4ч	120 ч	18	3,32	59,76
утюг	1	1/6 ч	5 ч	5	3,32	16,6
пылесос	1,5	1/6 ч	5 ч	7,5	3,32	24,9
микроволновая печь	1	1/5 ч	6 ч	6	3,32	19,92
стиральная машина	1,5	1 ч	30 ч	45	3,32	149,4
лампочка 10(шт)	0,6	4 ч	120	72	3,32	239,04
Итого:				245,5	3,32	815,05

V. Закрепление новых знаний и умений учащихся.

Закрепление пройденного материала по следующим вопросам.

Как определить стоимость электрической энергии по счётчику?

(если забыли, к кому можно обратиться?)

Какие способы оплаты вам известны? (моб.банк, почта, личный каб., гос.услуги, сбербанк, терминал)

Используйте приборы, по потреблению относящиеся к категории А.(кому интересно, загляните в тех паспорт)

VI. Подведение итогов урока. Выставление оценок. Домашнее задание.

1) Какие задачи удалось выполнить?

2) Какую отметку вы заслуживаете? Почему?

3) Дом.задание.

Я предлагаю провести эксперимент дома (экономить энергию, подсчитать расход эл. за неделю). Сделать буклет по энергосбережению.

VII.Рефлексия.

Что вы узнали нового на уроке?

Что бы вы хотели изменить?

<i>Название электроприбора</i>	<i>Мощность прибора в кВт</i>	<i>Время работы за 1 день</i>	<i>Время работы за 1 мес.</i>	<i>Количество электроэнергии за мес., кВт·ч</i>	<i>Тариф руб.</i>	<i>Стоимость руб.</i>
холодильник	1	2 ч			3,32	
телевизор	0,08	5 ч			3,32	
электрочайник	2	1/3 ч			3,32	
компьютер	0,15	4ч			3,32	
утюг	1	1/6 ч			3,32	
пылесос	1,5	1/6 ч			3,32	
микроволновая печь	1	1/5 ч			3,32	
стиральная машина	1,5	1 ч			3,32	
лампочка 10шт	0,6	4 ч			3,32	
Итого:					3,32	

<i>Название электроприбора</i>	<i>Мощность прибора в кВт</i>	<i>Время работы за 1 день</i>	<i>Время работы за 1 мес.</i>	<i>Количество электроэнергии за мес., кВт·ч</i>	<i>Тариф руб.</i>	<i>Стоимость руб.</i>
холодильник	1	2 ч			3,32	
телевизор	0,08	5 ч			3,32	
электрочайник	2	1/3 ч			3,32	
компьютер	0,15	4ч			3,32	
утюг	1	1/6 ч			3,32	
пылесос	1,5	1/6 ч			3,32	
микроволновая печь	1	1/5 ч			3,32	
стиральная машина	1,5	1 ч			3,32	
<i>освещение</i>						
лампочка 10шт	0,6	4 ч			3,32	
Итого:					3,32	

<i>Название электроприбора</i>	<i>Мощность прибора в кВт</i>	<i>Время работы за 1 день</i>	<i>Время работы за 1 мес.</i>	<i>Количество электроэнергии за мес., кВт·ч</i>	<i>Тариф руб.</i>	<i>Стоимость руб.</i>
холодильник	1	2 ч	60 ч	60	3,32	199,2
телевизор	0,08	5 ч	150 ч	12	3,32	39,84
электрочайник	2	1/3 ч	10 ч	20	3,32	66,4
компьютер	0,15	4ч	120 ч	18	3,32	59,76
утюг	1	1/6 ч	5 ч	5	3,32	16,6
пылесос	1,5	1/6 ч	5 ч	7,5	3,32	24,9
микроволновая печь	1	1/5 ч	6 ч	6	3,32	19,92
стиральная машина	1,5	1 ч	30 ч	45	3,32	149,4
лампочка 10(шт)	0,6	4 ч	120	72	3,32	239,04
Итого:				245,5	3,32	815,05

<i>Название электроприбора</i>	<i>Мощность прибора в кВт</i>	<i>Время работы за 1 день</i>	<i>Время работы за 1 мес.</i>	<i>Количество электроэнергии за мес., кВт·ч</i>	<i>Тариф руб.</i>	<i>Стоимость руб.</i>
холодильник	1	2 ч	60 ч	60	3,32	199,2
телевизор	0,08	5 ч	150 ч	12	3,32	39,84
электрочайник	2	1/3 ч	10 ч	20	3,32	66,4
компьютер	0,15	4ч	120 ч	18	3,32	59,76
утюг	1	1/6 ч	5 ч	5	3,32	16,6
пылесос	1,5	1/6 ч	5 ч	7,5	3,32	24,9
микроволновая печь	1	1/5 ч	6 ч	6	3,32	19,92
стиральная машина	1,5	1 ч	30 ч	45	3,32	149,4
лампочка 10(шт)	0,6	4 ч	120	72	3,32	239,04
Итого:				245,5	3,32	815,05