**Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока»**

**Конспект урока по физике. 8 класс**

*Абдуллина Альфия Ильдаровна,*

*учитель физики,*

*МБОУ «Школа №85» г. Казани*

**Цель урока**: формирование функциональной грамотности у учащихся, используя знания формул для расчета работы, мощности электрического тока; решение задач на расчет работы, мощности и стоимости электроэнергии

**Задачи:**

**-** сформировать практические навыки вычисления, навыки логического мышления, обоснования своих высказываний, актуализировать знания учащихся по теме «Энергосбережения», повысить мотивацию учащихся к использованию приемов энергосберегающего образа жизни;

**-** сформировать познавательный интерес к физике, воспитывать в учащихся умение выслушивать одноклассников, умение правильно и четко отвечать на вопрос, дисциплинированность, сформировать понимание школьников о важности сбережения энергии.

**-** продолжить формирование умений самостоятельной работы, классифицировать задания по степени сложности, применять знания в новой ситуации, формулировать выводы и давать аргументированные объяснения работе тока, воспитывать стремление к активности в поиске новых знаний, развить активный познавательный процесс к изучению вопросов энергосбережения и применения этих знаний на практике;

**Тип урока**: урок усвоения новых знаний и первичной проверки знаний.

**Необходимое оборудование и материалы**: компьютер, мультимедиа-проектор, компьютерная презентация к уроку, карточки с заданиями.

**Планируемый результат:** формирование базовых компетенций при изучении работы и мощности электрического тока, т.е. обучающиеся приобретут знания о работе и мощности электрического тока, усвоят формулы, позволяющие определить эти величины на уровне понимания о практическом их применении в быту, технике. Научатся применять знания о работе и мощности тока к объяснению и анализу явлений окружающего мира и объяснению работы бытовых приборов. Приобретут умения проводить расчёты стоимости электроэнергии, потребляемой в домашних условиях, и способах её экономии.

**УУД**  
• Личностные УУД: получение знаний через поиск информации в тексте и ее  
извлечение, презентация результатов работы.  
• Регулятивные УУД: Умение формулировать собственные учебные цели - цели при изучении темы. Умение принимать решение, брать ответственность на себя.  
• Коммуникативные УУД: Владение формами навыков смыслового чтения и приемов понимания и анализа текста, умение задать вопрос, привести довод при устном ответе.  
• Познавательные УУД: Умение связать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности.  
**Ход урока:**

**1. Организационный этап**

Учитель. Приветствует учащихся, создает рабочую атмосферу, проверяет готовность рабочего места учеников.

Здравствуйте, ребята. Я рада видеть вас и надеюсь на взаимность. Прежде чем мы приступим к уроку, я хотела бы, чтобы каждый из вас настроился на продуктивную работу. Настроились? Прекрасно! А теперь давайте приступим к работе.

**2. Целеполагание. Мотивация.**

Учитель показывает слайд со счетчиками.

Что это такое? Зачем нужен в доме?

Каждый из вас видел у себя дома электрический счетчик. И, конечно, вы знаете, что там есть цифры, они постепенно «набегают», т.е. увеличиваются.

Каждый месяц вашим родителям приходят квитанции, куда они вписывают показания счетчика и оплачивают их. Какие способы оплаты вам известны? (моб.банк, почта, личный каб., гос.услуги, сбербанк, терминал)

Как вы думаете, за что они платят?

Любая работа оплачивается, в том числе и работа электрического тока. Ток совершает работу. (освещение, работа электрических приборов)

Все мы пользуемся различными электрическими приборами.

Учащиеся: например, для освещения –электрические лампочки.

Учитель: А чем они отличаются?

Чем мы будем руководствоваться при покупке такого электрического прибора? (цвет, дизайн, цена, мощность)

При обращении с бытовыми электроприборами нам нужно строго выполнять правила безопасности. Нарушение этих правил может стать причиной несчастных случаев.

**Памятка для учащихся.**

**Правила безопасности при обращении с бытовыми электроприборами.**

**Уважаемые ребята!**

При обращении с бытовыми электроприборами ними нужно строго выполнять правила безопасности. Нарушение этих правил может стать

причиной несчастных случаев.

1. Соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть - шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети. Например, если вы ставите на зарядку мобильный телефон, то сначала подключите шнур к телефону, а затем вставляйте шнур в розетку. Отключение прибора произведите в обратном порядке.
2. Не вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.
3. Не пользуйтесь электроутюгом, плиткой, чайником, паяльником без специальных несгораемых подставок.
4. Опасно использовать электроприбор с поврежденной изоляцией шнура. Если вы увидели оголенный провод, неисправный выключатель, розетку -

сразу сообщите об этом взрослым.

1. Не прикасайтесь к нагреваемой воде и сосуду (если он металлический) при включенном в сеть нагревателе.
2. Не оставляйте без присмотра электронагревательные приборы, включенные в сеть.
3. Никогда не тяните за электрический провод руками.
4. Нельзя защемлять электрические провода дверями, оконными рамами. Нужно следить за тем, чтобы провода сильно не перекручивались, не соприкасались с батареями отопления, трубами водопровода, с телефонными проводами.
5. Приборы, в которых кипятят воду (электрочайники), нельзя включать в сеть пустыми. Их нужно наполнить водой не меньше чем на одну треть. Когда наливают воду в электрический чайник, они должны быть обязательно выключены.

Включать и выключать любой электробытовой прибор нужно одной рукой, не касаясь при этом водопроводных, газовых и отопительных труб.

*3.***Постановка учебной задачи**

Учитель мы сегодня изучим тему, которая и поможет нам ответить на поставленные вопросы.

Как вы думаете, какие задачи мы сможем сегодня решить.

Повторить…Формулы и единицы измерения работы и мощности тока

Познакомиться…с приборами для измерения работы и мощности тока

Научиться…применять полученные знания о работе и мощности на практике, при решении задач

**4. Изучение нового материала**

— Ребята, давайте вместе с вами вспомним:

1.Что такое напряжение?

Напряжение показывает, какая работа совершается электрическим током по перемещению электрического заряда: U=A/q.

2. Что такое сила тока?

Сила тока показывает, какой электрический заряд проходит через поперечное сечение проводника за единицу времени: I=q/t.

Как и механическая работа, работа тока измеряется в Джоулях.

Из формулы мы видим, что 1 Дж=1 В· 1 А·1 с

А как вы думаете, какие приборы необходимы, для измерения работы тока?

 А теперь вспомним из курса физики 7 класса как находится мощность.

Вспомним единицу измерения мощности.

1 Вт= 1 В· 1 А

А какие приборы необходимо иметь, чтобы измерить мощность тока?

Единицы работы, применяемые на практике

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Физическая величина | Обозначение | Единицы измерения | Расчётная формула | Прибор |
| Сила тока | *I* | *А* | *I=q/t* | *амперметр* |
| Напряжение | *U* | *В* | *U=A/q* | *вольтметр* |
| Сопротивление | *R* | *Ом* | *R=U/I* | *омметр* |
| Электрический заряд | *q* | *Кл* | *q=It* | *электроскоп* |
| Работа эл. тока | *А* | *Дж* | *A=I\*U\*t* | *Счетчик* |
| Мощность | *Р* | *Вт* | *P=A/t* | *Ваттметр* |

**5. Актуализация знаний**

Вспомнить понятие работа, мощность, электрический ток, формулы, за что отвечает каждая буква, система единиц.

6. **Закрепление учебного материала.**

В начале урока я вам показала счетчик, и мы с вами выяснили что это прибор для измерения работы электрического тока. Так же говорили, что Ваши родители подают показания электросчетчика данные на начало месяца и на конец месяца*.*

**Задание 1.**

Когда Артур пришел в магазин электротоваров и попросил розетку, продавец спросил: «Вам для чего?». Оказывается, электрические розетки бывают разные, и при покупке нужно знать, какие приборы нужно в них включать. На электрических розетках некоторых бытовых электриче­ских приборов имеется надпись: «16 А, 250 В». Для каких электроприборов (см. таблицу 1) можно использовать такие розетки. Для этого: вычисли номинальную мощность электрической розетки, переведи значение мощности прибора в СИ, сравни эти мощности с номинальной и запиши из списка эти приборы:

**Таблица 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Электрочайник | Стиральная машина | Пылесос | Электродвигатель | Микроволновка | Тостер |
| 2 кВт | 2,5 кВт | 5 000 Вт | 40 кВт | 2,5 кВт | 800 Вт |

**Задание 2.**

Вы решили купить новую микроволновку, причём такую, чтобы можно было печь румяные пирожки и быстро размораживать продукты. Ниже приведены характеристики четырёх микроволновых печей одного ценового диапазона.

Какая из них удовлетворяет перечисленным выше требованиям?

|  |  |
| --- | --- |
| *Микроволновая печь «Ням-ням»*  Система      трёхмерного распределения микроволн  Объем печи – 23 л  Мощность микроволн – 800 Вт  Авторазморозка  Блокировка от детей  Антибактериальное покрытие | *Микроволновая    печь «Быстроням»*  Микроволновый режим  Объем печи – 23 л  Мощность микроволн – 850 Вт  Часы  Таймер 99 минут  6 уровней мощности Режим «Кафетерий» |
| *Микроволновая печь «Вкусно-ням»*  Объем печи – 18 л  Микроволновый режим  Гриль-тепло электронагреватель  Мощность микроволн – 800 Вт  Мощность гриля – 1000 Вт  Таймер на 30 минут  Функция разморозки | *Микроволновая печь «Ням-на-пару»*  Сенсорная панель управления  Микроволновый режим  Объём печи – 20 л  Мощность микроволн – 800 Вт  Таймер 99 минут  6 уровней мощности  Разморозка |

1)  Микроволновая печь «Ням-ням»;

2)  Микроволновая печь «Быстро-ням»;

*3)*Микроволновая печь «Вкусно-ням»;

4) Микроволновая печь «Ням-на-пару».

**Задание 3.**

Также мы говорили с вами, что, покупая бытовые приборы учитываем не только цвет, а самое важное это мощность. В наше время на бытовых приборах наклеивают наклейки энергосбережения.

Посмотрите на слайд и ответьте на вопросы.



О чем нам рассказывает энергетическая картинка?

Информационные таблички наклейки располагаются на передней стороне приборов. Они представляют собой картинки с буквенной и цифровой информацией. для большей наглядности также используются ярко окрашенные фрагменты рисунка.

Семья приобрела новый электроприбор, на котором была следующая наклейка энергоэффективности.

1.Чему равно потребление электроэнергии данного электроприбора согласно наклейке?

2. Рассчитайте стоимость затраченной электроэнергии за год.

**Задание 4.**

Амир решил подать к столу торт «Сникерс». В магазине он стоит 500 рублей. Что дешевле: купить торт в магазине или приготовить самому, если на покупку продуктов ушло 350 рублей. Для того, чтобы приготовить пышное тесто, Амир использовала миксер: мощность миксера 500 Вт, время работы – 15 минут. Целый час выпекался торт в духовом шкафу, который имеет мощность 3,65 кВт. Тариф на электроэнергию за 1 кВт\*час равен 5,09 рубля. Запиши полное решение и ответ.

Учитель:

**-** Мы порой даже не задумываемся – СКОЛЬКО СТОИТ НАШ КОМФОРТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ.

- Ребята, а надо ли нам с вами рационально и бережно относиться к электроэнергии? Нерациональное неограниченное потребление энергии поставит человечество на грань экологической катастрофы.

Какие пути экономии электроэнергии вы можете предложить?

Просмотр видеоролика

Вопросы:

1.Во сколько раз энергосберегающие лампы могут снизить энергопотребление в квартире?

- в 1,5 раза;

- в 2 раза;

- в 5 раз.

2.Сколько процентов электроэнергии используется впустую, если зарядное устройство для сотового телефона оставлять включенным в сеть?

- 0 %;

- 50 %;

- 95 %.

3.Какой самый экономичный класс бытовых приборов?

- «А»;

- «В»;

- «С».

4.Сколько % солнечного света поглощают грязные окна?

- 30 %;

- 40 %;

- 50 %.

5.Стирка при какой температуре является самой экономной?

- 60 градусов;

- 40 градусов;

- 95 градусов.

6.Какое транспортное средство самое быстрое, шумное и потребляет много горючего?

- самолет;

- троллейбус;

- парусное судно.

7.Что в основном производит лампа накаливания?

- свет;

- тепло;

- энергия.

8.У какого бытового прибора среднестатистический расход электроэнергии за месяц больше, чем у других?

- компьютер;

- телевизор;

- холодильник.

9.Заполненный мешок для сбора пыли в пылесосе дает увеличение расхода электроэнергии?

- на 20 %;

- на 40 %;

- на 10 %.

10.Какая лампа наиболее энергоэффективная?

- лампа накаливания;

- люминесцентная;

- светодиодная.

7. Рефлексивный этап урока

- Ребята, сегодня на уроке мы с вами повторили понятия «Работа и мощность электрического тока», основные понятия темы «Законы постоянного тока».

Какие вопросы с урока вы бы смогли обсудить в будущем с вашими собеседниками?

8. Домашнее задание

1. \*\*Творческое задание**:** выяснить расходы электроэнергии у себя дома. На чём можно экономить за 1 месяц?

2. Заполнить таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Бытовые приборы |  | Мощность  Вт | Напряжение  В | Время,  ч | Работа,  кВт·ч | Стоимость работы эл. тока, руб  (1 кВт\*ч-5,09руб.) |
| 1.Холодильник |  |  | 220 | 1 |  |  |
| 2.Стир. машинка |  |  | 220 | 1 |  |  |
| 3.Эл. чайник |  |  | 220 | 1 |  |  |
| 4.Пылесос |  |  | 220 | 1 |  |  |

**Источники информации**

1. А.В. Перышкин Физика 8 класс; Учебник для общеобразовательных заведений 4-ое издание, стереотип-М; Дрофа, 2019-192 с.;ил.
2. С.А. Хорошавин Физический эксперимент в средней школе: 6-7 класс-М: Просвещение. 1988-175 с : ил.- ( библиотека учителя физики).
3. А.В. Усова, А.А.Бобров Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики.- М.: Просвещение. 1988-112с.: ил.- ( библиотека учителя физики)
4. В.И.Лукашик., Е.В.Иванова Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений /– 22-е издание- М: Просвещение, 2018.-240 с. : ил.
5. Интернет-портал «physics.ru» ([Источник](http://www.physics.ru/courses/op25part2/content/chapter1/section/paragraph11/theory.html))