

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Сусарина Лада Александровна

директор школы, учитель физики

МБОУ «Иж– Борискинская СОШ Спасского муниципального района РТ»

с. Иж–Борискино, Республика Татарстан

УРОК ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ «ВЫЧИСЛЕНИЕ РАБОТЫ И МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ»

Аннотация: в статье приводится практический пример организации и проведения урока физики в 8 классе с подробным описанием хода занятия.

Задачи урока:

Образовательные:

- формировать навыки решения задач на расчёт работы и мощности электрического тока;
- закрепить пройденный материал по теме: «работа и мощность электрического тока»;
- учиться решению практических задач на расчёт работы и мощности электрического тока.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к предмету;
- формировать навыки самостоятельной работы на уроке.

Воспитательные:

- воспитывать культуру речи;
- формировать мировоззрение.

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

Вид урока: урок практических работ.

Методы:

- репродуктивные, способствующие формированию умений и навыков через систему упражнений;

– практические методы – совершенствование практических умений в ходе выполнения упражнений.

Оборудование к уроку: мультимедийный проектор, презентация, карточки–задания для самостоятельной работы учащихся по теме урока.

Для фронтальной работы: источник тока. Ключ, реостат, амперметр, вольтметр, нагревательный элемент, соединительные провода, электрическая лампочка.

Таблица 1

Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<i>I. Организационный момент (1 мин)</i> Дидактическая задача: Подготовить учащихся к работе на уроке. Определить цели и задачи урока. <i>Методы организации работы учащихся на начальном этапе урока, настройя учеников на учебную деятельность, предмет и тему урока (с учетом реальных особенностей класса):</i> эмоциональный, психологический настрой учащихся.	
1. Приветствие учащихся, сообщение темы и целей урока. Здравствуйте, ребята. Садитесь. 2. Фиксация отсутствующих. Вижу, что дежурные приготовили письменный отчет об отсутствующих. Спасибо. 3. Проверка подготовленности учащихся к уроку Сегодня на уроке нам необходимы будут учебник, рабочая тетрадь, калькулятор.	Дети стоя приветствуют учителя Садятся на свои места. Проверяют свои рабочие места
<i>II. Этап проверки домашнего задания (5 – 7 мин)</i> Дидактическая задача: Установить правильность и осознанность выполнения домашнего задания всеми учениками, устраниТЬ в ходе проверки обнаруженные пробелы в знаниях, совершенствуя при этом знания, умения и навыки. <i>Методы, способствующие решению поставленных целей и задач:</i> – письменного контроля и самоконтроля (физический диктант с самопроверкой); – устного контроля (вопросы по пройденной ранее теме); – поощрения.	
<i>Определение возможных действий педагога в случае, если ему или учащимся не удается достичь поставленных целей:</i> в случае затруднения учащихся учитель предлагает помочь одноклассникам или же задает наводящие вопросы, требующие знания определений по заданным терминам.	
1. Вступительное слово учителя: – Тема нашего урока: «Вычисление работы и мощности электрического тока». (Слайд 1) – Сегодня на уроке мы с вами повторим то, что вы знаете о работе и мощности тока и будем учиться решать задачи на вычисление	

этих величин. Работать мы будем по плану (*Приложение4*), который вы видите на доске. По каждому пункту плана вы будете получать оценку по пятизначной шкале. В конце урока мы вычислим среднее арифметическое ваших оценок и получим оценку за урок. Не будем терять времени. Запишем в тетрадях число и тему урока.

Но прежде необходимо проверить вам, насколько хорошо вы знаете величины, названные в теме урока.

Объявляю физический диктант. (Слайд2).

Называю величину, а вы записываете ее обозначение, единицу измерения, формулу для ее вычисления:

1. Работа электрического тока.
2. Сила тока.
3. Мощность электрического тока.
4. Напряжение электрического тока.
5. Сопротивление электрической цепи.

Подведение итога:

Сравните свои ответы с ответами на экране. Поднимите руку, кто выполнил правильно 5 заданий физического диктанта – оценка «5». Молодцы.

Поднимите руки те, кто выполнил правильно 4 задания физического диктанта – оценка «4», 3 задания – «3» и вам необходимо выучить определения основных величин.

Кто выполнил правильно менее 3–х заданий физического диктанта – оценка «2», необходимо выучить определения основных величин, их обозначения и единицы измерения.

– Ребята, сегодня мы будем часто использовать физические величины «Работа электрического тока» и «Мощность электрического тока». Ответьте, пожалуйста, на вопросы:

- Что показывает работа электрического тока?
- Что показывает мощность электрического тока?

Учащиеся знакомятся с планом урока

1. Физический диктант.
2. Экспериментальное задание.
3. Решение практической задачи.

Учащиеся записывают в тетрадях число и тему урока.

- A, Дж, $A=U*I*t$
- I, А, $I=q/t$
- P, Вт, $P=U*I$
- U , В, $U=A/q$
- R, Ом, $R=U/I$

Учащиеся подводят итоги работы, исправляют свои ошибки.

Поднимают руки.

– Работа электрического тока показывает, какая работа была совершена электрическим полем при перемещении зарядов по проводнику.

– Мощность численно равна работе, совершенной в единицу времени

III. Этап закрепления ранее изученного материала (32 – 34 мин)

Дидактическая задача: Закрепить у учащихся знания, умения и навыки, необходимые для самостоятельной работы по изученному материалу.

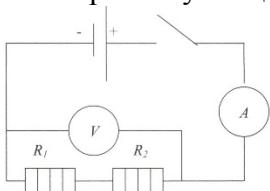
Методы достижения поставленных целей в ходе закрепления учебного материала с учетом индивидуальных особенностей учащихся:

– методы самостоятельной познавательной деятельности учащихся (практическая работа, письменные упражнения), поощрения.

Критерии, по которым возможно определить степень освоения учащимися учебного материала:

<p>– качественное выполнение заданий в тетради, устные ответы на вопросы, оценка деятельности учащихся на уроке,</p> <p><i>Описание возможных путей и методов реагирования на ситуацию, когда учитель определяет, что часть учащихся не справляется с заданием:</i> учитель задает наводящие вопросы, требующие знания определений по заданным терминам, предлагает использовать памятки с формулами.</p>	
<p>1. Вступительное слово учителя:</p> <p>– Думаю, вам всем хорошо известна значимость электрического тока в жизни человека. Нас окружает множество приборов, которые работают от электричества. (<i>Слайд 3</i>)</p> <p>А умение рассчитывать работу и мощность тока вам всем понадобится в жизни.</p> <p>У вас на столах лежат элементы электрической цепи.</p> <p>– Какие из этих приборов мы включим в электрическую цепь, чтобы измерить работу электрического тока? Мощность? Сопротивление нагревательного элемента?</p> <p>2. Подготовка к проведению экспериментальной работы:</p> <p>– Сегодня мы побудем в роли экспериментаторов. С помощью этого оборудования проведем различные расчеты.</p>	(3 мин)
<p>Прежде, чем начать работать с электрооборудованием, вспомним технику безопасности при работе с электрооборудованием.</p> <p><i>До начала работы:</i></p> <p><i>Во время работы:</i></p>	<p>На столах учеников приготовлены: вольтметр, амперметр, соединительные провода, нагревательные элементы (2), источник тока, ключ, лампа накаливания.</p> <p>Учащиеся называют приборы, необходимые для измерения называемых учителем величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вольтметр, амперметр и часы с секундной стрелкой; – Вольтметр, амперметр; – Вольтметр, амперметр.
<p><i>После окончания работы:</i></p> <p>– Теперь мы можем приступить непосредственно к проведению экспериментальной работы. Работать будем в парах.</p> <p>У вас на столах лежат карточки. Возьмите карточку под номером 1. Прочитайте задание.</p>	<p>Учащиеся по очереди называют правила работы с электрооборудованием:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Тщательно изучить ее описание, уяснить ход ее выполнения. <ol style="list-style-type: none"> 1) точно выполнять указания учителя, быть внимательным, 2) нельзя оставлять свое рабочее место без разрешения учителя, 3) не надо держать на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания, 4) производить сборку электроцепи, переключения в ней, монтаж электроустройств только при отключенном источнике питания, 5) нельзя включать источник питания без разрешения учителя, 6) проверять наличие напряжения на источнике питания и других частях электроустановки с помощью указателя напряжения. <p>По окончании работы необходимо отключить источник питания, после чего разобрать электроцепь.</p> <p>Учащиеся работают в парах.</p>

Что необходимо сделать? (Приложение 1)
Соберите электрическую цепь по схеме:



(Слайд 4)

1. Снимите показания амперметра и вольтметра. Запишите их в тетрадь.
2. Выполните вычисления запрашиваемых величин.

Задания по вычислению величин необходимо выполнять в строгом порядке. Не переходить к решению следующей задачи, пока не получим результат предыдущей

3. Проведение экспериментальной работы учащимися

Учитель следит за ходом выполнения работы учащимися.

Содержание работы:

$$I=0,2 \text{ A}$$

$$U=3 \text{ В}$$

1) Определите мощность системы нагревательных приборов: $P=I*U=$

2) Какую работу совершил электрический ток в цепи за 2 мин?

$$A=I*U*t=$$

3) Вычислите общее сопротивление системы нагревательных элементов: $P=I^2*R$, $R=P/I^2=$

4) Учитывая, что нагревательные элементы одинаковые, найдите сопротивление одного элемента:

5) Какое количество теплоты необходимо для нагревания воды массой 5 г на 30°C ?

Резерв для успевающих:

6) Сколько времени потребуется вам для нагревания данной массы воды с помощью ваших нагревательных приборов?

Подведение итогов экспериментального задания:

При выполнении учащимися качественно 5 заданий оценка «5», 4 задания – «4», 3 задания – «3», 1–2 или ни одного задания – «2». За 6-ое задание +1 балл. Результаты учитель заносит в таблицу на доске.

– Что ж, мы славно потрудились. Объявляю минутку отдыха

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА (Слайд 5)

Поработали, ребятки,

А теперь все на зарядку!

Читают инструкцию по выполнению работы и определяют, что необходимо будет сделать.

Самостоятельная работа учащихся.

Выполняют по инструкции задания:

1. Собирают электрическую цепь по схеме.
2. Снимают показания амперметра и вольтметра. Записывают их в тетрадь.
3. Выполняют вычисления запрашиваемых величин.

У учащихся в тетрадях должны появиться следующие записи:

$$I=0,2 \text{ A}$$

$$U=3 \text{ В}$$

$$1) P=I*U=0,2 \text{ A} * 3 \text{ В} = 0,6 \text{ Вт}$$

$$2) A=I*U*t=0,2 \text{ A} * 3 \text{ В} * 120 \text{ с} = 72 \text{ Дж}$$

$$3) P=I^2*R, R=P/I^2=0,6 \text{ Вт}/(0,2 \text{ А})^2=15 \text{ Ом}$$

$$4) R=R_1+R_2=2*R_1,$$

$$R_1=R/2=15 \text{ Ом} / 2 = 7,5 \text{ Ом}$$

$$5) Q=c*m*(t_2-t_1)$$

$$Q=4200 \text{ Дж} / (\text{кг} * ^{\circ}\text{C}) * 0,005 \text{ кг} * 30^{\circ}\text{C} = 630 \text{ Дж}$$

$$6) Q=A*t,$$

$$t=Q/P=630 \text{ Дж} / 0,6 \text{ Вт} = 1050 \text{ с} = 17,5 \text{ мин}$$

Учащиеся подводят итоги работы, исправляют свои ошибки.

Учащиеся выполняют физкультминутку

Мы сейчас все дружно встанем,
Отдохнем мы на привале.
Влево, вправо повернитесь,
Наклонитесь, поднимитесь.
Руки вверх и руки вбок.
А теперь мы сядем дружно,
Нам еще работать нужно.

– Ребята, на столе у вас остался один элемент электрической цепи, который вы не использовали при сборке.

– Давайте внимательнее рассмотрим ее. Обратим свой взгляд на цоколь электрической лампы.

– Правильно, на цоколе каждой электролампы вы видите физические величины, на которые они рассчитаны.

– Подумайте, какие из изученных вами величин, описывающих электрический ток, вы можете вычислить с помощью этих данных. Запишите дано, сами сформулируйте, что нужно найти и решите полученную задачу. (На цоколе $U=220$ В, $P=95$ Вт)

– Давайте с вами рассчитаем, какую же работу совершают электрический ток в лампочке за 45 мин.

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

Чтобы измерить работу тока в электроприборах, используют прибор, который объединяет свойства этих трёх приборов и называется... (Слайд №)

Какая единица измерения работы электрического тока используется в электрических счетчиках?

Он имеется в каждом доме. Намного упрощает нам расчет оплаты за использованную электроэнергию. Нам достаточно знать расход электроэнергии и умножить его на тариф за свет.

Подведение итога практической работы:
Итак, вы видите, что знание физических величин нужно не только на уроках физики, но и при покупке и использовании электрических приборов. Ученники, самостоятельно справившиеся с заданиями, получают «5», решившие одну задачу – «3», ни одну – «2».

IV. Этап информации о домашнем задании. Инструктаж по его выполнению (2 мин)

Дидактическая задача: Сообщить учащимся о домашнем задании, разъяснить методику его

Учащиеся отвечают:

– Это электрическая лампочка. (Слайд 6)

– На цоколе каждой электролампы написано 220 В, 95 Вт.

Решают задачу. Сообщают ответ.

Вычислим силу тока, на которую рассчитана лампочка:

$$I = 95 \text{ Вт} / 220 \text{ В} = 0,43 \text{ А}$$

Вычисляют и сообщают ответ. $A = P * t = 95 \text{ Вт} * 45 * 60 \text{ с} = 256500 \text{ Дж}$.

– счётчик электрической энергии. (Слайд 7)

$$1 \text{ кВт} * \text{ч}, 1 \text{ кВт} * \text{ч} = 3,6 \text{ МДж}$$

Учащиеся подводят итоги работы, исправляют свои ошибки.

<p>выполнения и подвести итог урока.</p> <p><i>Критерии успешного выполнения домашнего задания:</i> правильность выполнения домашнего задания, аккуратность, свободное владение материалом в процессе пересказа.</p>	<p>Записывают домашнее задание.</p> <p>Слушают инструкцию по его выполнению</p>
<p>А теперь запишите домашнее задание. Его вы видите на экране. (<i>Слайд 8</i>)</p> <p>Повторить материал п.п. 50– 55, выполнить домашнюю самостоятельную работу (карточки) (<i>Приложение 2</i>). Посмотрите на карточки. Вам предлагается три уровня выполнения 1 уровень –на оценку «3», второй – «4», третий – «5». Самостоятельно выберите один из уровней и решите задачи выбранного уровня.</p>	
<p><i>V. Подведение итогов занятия (3 мин)</i></p> <p>Дидактическая задача: Проанализировать, дать оценку успешности достижения цели и наметить перспективу на будущее.</p> <p>Оценивание работы учащихся. Каждый ученик высчитывает свою оценку по данным из таблицы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ребята, давайте оценим нашу работу на уроке. Перед вами карточка. (<i>Приложение 3</i>) (<i>Слайд 9</i>) Поставьте знак плюс напротив предложения, которое характеризует вашу работу на уроке. – Сегодня мы повторили и закрепили свои знания по теме «Работа и мощность электрического тока». Эти знания нам пригодятся при выполнении контрольной работы на следующем уроке. – Урок окончен, спасибо за работу, желаю вам успехов и отличных знаний! 	<p><i>Ученики ставят знак плюс на Листке рефлексии и сдают его учителю:</i></p> <p>Сегодня на уроке я:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. понял, что знаю очень мало; 2. остался доволен результатами своей работы; 3. часто нуждался в помощи учителя и одноклассников;

Список литературы

1. Астахова Т.В. «Лабораторные работы и контрольные задания по физике», 8 класс, Саратов, Лицей, 2011 г.
2. Марон А.Е., Марон Е.А. «Дидактические материалы. Физика, 8 класс» (Издание второе), М.: Дрофа, 2006 г.
3. Перышкин А.В. «Физика», 8 класс, (Двенадцатое издание) М.: Дрофа, 2009 г.
4. Перышкин А.В. «Сборник задач по физике», 7– 9 классы, (Издание второе), М.: Экзамен, 2008 г.
5. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7963-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html.