Интегрированный урок (физика + технология) 8 класс

Тема: Электроприборы в быту. ТБ и эксплуатация приборов. Расчет потребляемой электроэнергии.

***Цель урока***:

систематизировать практические знания о работе электробытовых приборов по их технологическому назначению и физическим процессам

***Задачи урока:***

***обучающие:***

* создать условия для ознакомления учащихся с видами электроприборов;
* содействовать развитию умения рассчитывать количество потребленной электроэнергии и её стоимости;
* содействовать систематизации знаний учащихся при эксплуатации электроприборов в зависимости от их назначения и знания правил техники безопасности при их использовании.

***развивающие:***

* способствовать развитию у школьников умений выделять главное в изучаемом объекте;
* способствовать развитию аналитического мышления, расширению технического кругозора;
* продолжить формирование умений выполнять операции анализа, синтеза, классификации, способность наблюдать, делать выводы, выделять существенные признаки объекта, выдвигать гипотезы и применять их при решении задач разного уровня;
* создать условия для развития интереса к творческому поиску, принятию нестандартных решений.

***воспитательные:***

* способствовать воспитанию у учащихся экономического мышления;
* развитию самостоятельности в работе с технической документацией;
* продолжить формировать бережное отношение к энергоресурсам и бытовой технике;
* актуализировать учащихся на профессиональное самоопределение.

***Тип урока*:**урок общеметодологической направленности (обобщение и систематизация знаний).

***Оборудование***: презентация, техническая документация (паспорта) к электроприборам, различные электроприборы.

***Формы ведения урока*:** дискуссия, объяснение, практическая работа, инструктаж, работа с технической документацией, профориентационная деятельность.

***Структура урока:***

1. Организационный момент.
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
3. Актуализация знаний.
4. Обобщение и систематизация знаний.
5. Применение знаний и умений в новой ситуации.
6. Контроль усвоения, обсуждения допущенных ошибок и их коррекции.
7. Рефлексия.
8. Домашнее задание.

**Ход урока**

**Рассказ учителя технологии**

1. *Организационный момент.*

Здравствуйте, ребята! Вы уже обратили внимание, что сегодня урок будут проводить два учителя. Почему? (выслушать мнение учащихся) Многие предметы, изучаемые в школе взаимосвязаны. Сегодня на уроке технологии нам пригодятся знания из области физики. И так о чем же сегодня пойдет речь?!

1. *Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.*

Слайд №1-9 Обратите внимание на слайды, найдите общее, между представленными приборами.

Анализируя полученную информацию, формулируем цель урока.

Слайд №11 –цель урока.

1. *Актуализация знаний.*

Тема урока актуальна, так как имеет большое практическое значение, с каждым днем современная техника модернизируется и улучшается, и для того чтобы правильно эксплуатировать электроприборы не достаточно нажать одну кнопку, надо иметь представление о классификации, назначении и правилах эксплуатации электроприбора.

Обратим внимание на слайды № 12-15. Назвать общий признак, объединяющий приборы с точки зрения предмета технологии.

(Учитывая и дополняя ответы учащихся на предыдущем этапе занятия, учитель систематизирует информацию)

1. *Обобщение и систематизация знаний.*

В зависимости от назначения электроприборы условно разделяют на следующие группы:

* Для приготовления пищи (плиты, миксеры, овощерезки, соковыжималки, кофеварки, тостеры, блендеры и т.д.);
* Нагрев жидкости (чайники, самовары, кипятильники, водонагреватели);
* Обогрев и вентиляция помещений (радиаторы, камины, конвекторы, вентиляторы, кондиционеры);
* Личная гигиена (утюги, фены, грелки);
* Проведения досуга (музыкальные центры, магнитофоны, телевизоры);
* Бытовая техника (стиральные машины, холодильники, пылесосы);
* Средства связи (телефоны, радиотелефоны);
* Электроинструменты (паяльники, выжигатели, дрели и т.д.).

**Рассказ учителя физики**

Назвать общий признак, объединяющий приборы по физическому принципу действия.

* Электронагревательные
* Осветительные
* Механические
* Многофункциональные

**Рассказ учителя технологии**

Каждый электроприбор имеет технический паспорт, в котором указывается напряжение, мощность, номер стандарта, год выпуска, название изготовителя, который находится на корпусе прибора в виде таблички, а так же инструкцию по применению, где указаны правила эксплуатации, особенности ухода за прибором, возможные неисправности и причины их устранения, гарантийные обязательства.

Слайды № 19-21 Пример: показать технический паспорт, клеймо на утюге.

Также в инструкции обязательно указаны правила эксплуатации и техники безопасности.

Учащиеся называют правила ТБ (учитывая и дополняя ответы учащихся, учитель систематизирует информацию).

Закрепить информацию, посмотрев слайды № 22-28.

Наиболее мощными, а значит и потребляющими большее количество электроэнергии, являются электронагревательные приборы (электроплиты, утюги, водонагреватели, стиральные машины, кондиционеры, СВЧ-печи и т.п.).

1. *Применение знаний и умений в новой ситуации.* **Рассказ учителя физики**

Слайд № 29 Практическая работа.

Учащиеся работают в группах по 4-5 человек. В ходе выполнения работы учителя корректируют и контролируют действия учащихся, отслеживают контроль правильности выполнения последовательности, соблюдения правил техники безопасности, оказывают по необходимости помощь учащимся, испытывающим затруднения в работе, контроль объема и качества работы.

1. **Расчет физической величины электронагревательного прибора**

Расчет сопротивления проводника: R = ρ·l / S

Закон Ома для участка цепи: I = U / R, U = I·R, R = U / I

Расчет количества теплоты при нагревании проводника электрическим током (закон Джоуля-Ленца): Q = I2 · R · t или Q = I·U·t или Q = U2·t/R

1. Электрический чайник закипает через 15 мин после его включения в сеть. Нагревательный элемент чайника имеет 6 м нихромовой проволоки сечением 0,24мм2. Сила тока в цепи 4А. Определите, сколько теплоты выделяет чайник за время закипания. Уд. сопротивление нихрома 1,1 Ом·мм2/м.

Ответ: 396кДж

1. Сопротивление нагревательного элемента электрического чайника 24 Ом. Найдите количество энергии, выделяемой в чайнике за 2 мин, если напряжение в сети 120 В.

Ответ: 72 кДж

1. Проволочная спираль электроплитки выделяет за 1 мин 13,2 кДж теплоты. Электроплитка включена в сеть напряжением 110 В. Каково сопротивление спирали?

Ответ: 55Ом

1. Кипятильник изготовлен из нихромовой проволоки (ρнихрома = 1,1 Ом·мм2/м) сечением 0,84 мм2 и включен в сеть с напряжением 220 В. За 2 мин в кипятильнике выделилось 320 кДж теплоты. Какая длина у проволоки кипятильника?

Ответ: 13,86 м

1. **Расчет стоимости электроэнергии, потребляемой электроприбором**

Используя технические паспорта от электроприборов и заданное время работы прибора, рассчитать стоимость потребляемой энергии. Группам раздаются паспорта, и указывается время работы прибора.

Расчет работы тока (расход электроэнергии): А = Р·t

1 кВт·ч = 3600000 Дж (Вт·с)

Стоимость 1кВт ч – 2,5 руб.

1. Электрический чайник. P=2200Вт t=6 мин Ответ:55коп
2. Плойка. P=45Вт t=10 мин Ответ:2коп
3. Утюг. P=1000 t=15 мин Ответ:62,5коп
4. Кофемолка. P=80 t=1 мин Ответ:3коп
5. *Контроль усвоения, обсуждения допущенных ошибок и их коррекции.*
6. *Рефлексия.*

Зависит ли расход электроэнергии от времени года?

Надо ли нам с вами рационально и бережно относиться к электроэнергии? (Создание проблемной ситуации)

Какие пути экономии электроэнергии вы можете предложить?

Обобщая и дополняя ответы учащихся, учитель формулирует следующие правила экономного потребления электроэнергии:

* не включать осветительные и электронагревательные приборы без надобности;
* используйте экономичный режим работы бытовых электроприборов (стиральных машин, электроплит, пылесосов);
* уходя из квартиры, убедитесь, что все электроприборы выключены (это правило одновременно является и правилом противопожарной безопасности).

Подведение итогов урока, заключительное слово учителя. Выставление оценок и их аргументация. Электробытовая техника будет служить долго при соблюдении правил эксплуатации. Обращайте особое внимание на соблюдение режимов работы бытовой техники. Необходимо внимательно изучать руководство по эксплуатации, технические характеристики, меры предосторожности, чтобы свести к минимуму риск выхода электроприбора из строя.

*8. Домашнее задание. (по сложности)*

\* Используя паспорт бытового прибора, проанализировать правильность его эксплуатации (указать нарушения)

\*\* Используя паспорт утюга, рассчитать стоимость потребляемой электроэнергии за неделю (среднее время работы в сутки – 20 минут)

\*\*\* Перечислить и дать описание профессиям, где ключевым словом является «электричество»

**Задачи к уроку**

1. Электрический чайник закипает через 15 минут после его включения в сеть. Нагревательный элемент чайника имеет 6 м нихромовой проволоки сечением 0,24мм2. Сила тока в цепи 4А. Определите, сколько теплоты выделяет чайник за время закипания. Уд. сопротивление нихрома 1,1 Ом·мм2/м.
2. Сопротивление нагревательного элемента электрического чайника 24 Ом. Найдите количество энергии, выделяемой в чайнике за 2 минуты, если напряжение в сети 120 В.
3. Проволочная спираль электроплитки выделяет за 1 мин 13,2 кДж теплоты. Электроплитка включена в сеть напряжением 110 В. Каково сопротивление спирали?
4. Кипятильник изготовлен из нихромовой проволоки (ρнихрома = 1,1 Ом·мм2/м) сечением 0,84 мм2 и включен в сеть с напряжением 220 В. За 2 мин в кипятильнике выделилось 320 кДж теплоты. Какая длина у проволоки кипятильника?
5. Какова сила тока в нагревательном элементе электрического утюга, включенного в сеть с напряжением 220 В, если за 10 мин он выделил 264 кДж энергии?

**Памятка к уроку**

Расчет сопротивления проводника: R = ρ·l / S

Закон Ома для участка цепи: I = U / R, U = I·R, R = U / I

Расчет количества теплоты при нагревании проводника электрическим током (закон Джоуля-Ленца): Q = I2 · R · t или Q = I·U·t или Q = U2·t/R

Расчет работы тока (расход электроэнергии): А = Р·t

1 кВт·ч = 3600000 Дж (Вт·с)

Стоимость 1кВт ч – 2,5 руб.

Расчет сопротивления проводника: R = ρ·l / S

Закон Ома для участка цепи: I = U / R, U = I·R, R = U / I

Расчет количества теплоты при нагревании проводника электрическим током (закон Джоуля-Ленца): Q = I2 · R · t или Q = I·U·t или Q = U2·t/R

Расчет работы тока (расход электроэнергии): А = Р·t

1 кВт·ч = 3600000 Дж (Вт·с)

Стоимость 1кВт ч – 2,5 руб.

Расчет сопротивления проводника: R = ρ·l / S

Закон Ома для участка цепи: I = U / R, U = I·R, R = U / I

Расчет количества теплоты при нагревании проводника электрическим током (закон Джоуля-Ленца): Q = I2 · R · t или Q = I·U·t или Q = U2·t/R

Расчет работы тока (расход электроэнергии): А = Р·t

1 кВт·ч = 3600000 Дж (Вт·с)

Стоимость 1кВт ч – 2,5 руб.

Расчет сопротивления проводника: R = ρ·l / S

Закон Ома для участка цепи: I = U / R, U = I·R, R = U / I

Расчет количества теплоты при нагревании проводника электрическим током (закон Джоуля-Ленца): Q = I2 · R · t или Q = I·U·t или Q = U2·t/R

Расчет работы тока (расход электроэнергии): А = Р·t

1 кВт·ч = 3600000 Дж (Вт·с)

Стоимость 1кВт ч – 2,5 руб.