**Интегрированный урок (физика + технология) по теме «Расчёт стоимости электроэнергии. Электроприборы в быту. Техника электробезопасности» .**

**Цели урока:**

***обучающие:***

* cоздать условия для ознакомления учащихся с видами электроприборов, назначением электросчетчика, устройством утюга;
* содействовать развитию умения рассчитывать количество потребленной электроэнергии и её стоимость;
* cпособствовать развитию элементарных знаний о выборе электроприборов в зависимости от их назначения;
* создать условия для формирования первоначальных умений правильной эксплуатации электроприборов и знания правил техники безопасности при их использовании;
* содействовать систематизации знаний учащихся.

***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, коммуникативности;
* продолжить формировать бережное отношение к энергоресурсам и бытовой технике;
* актуализировать учащихся на профессиональное самоопределение.

**Тип урока:** комбинированный.

**Оборудование: п**резентация с изображением электроприборов, инструкции (паспорта) к электроприборам, различные электроприборы, презентация по технике безопасности.

**Основные понятия:** электросчетчик, электронагревательные приборы (электроплита, электроутюг, электрочайник, электродуховой шкаф, фен, паяльник), внесистемные единицы работы.

**Формы ведения урока: д**иалог, объяснение, практическая работа, упражнения, инструктаж, демонстрация приемов работы, работа с технической документацией, профориентационная деятельность.

Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся: групповая работа, индивидуальная, общеклассная, работа с текстом

**Структура урока**

I. Организационный момент.

II. Актуализация опорных знаний и умений учащихся. Повторение правил безопасности труда. Создание проблемной ситуации.

III. Изучение нового материала.

1. Понятие об электросчетчике. Расчет стоимости потребленной электроэнергии
2. Использование энергосберегающих технологий в быту.
3. Виды бытовых электроприборов.
4. Устройство электроприборов.

IV. Лабораторно-практическая работа “Сравнительный анализ электроприборов одинакового назначения”

V. Закрепление новых знаний и умений учащихся (рефлексия).

VI. Итоги занятия.

VII. Домашнее задание.

**Ход занятия**

**I. Организационный момент.**

Учитель знакомит учащихся с целями урока, планом проведения занятия, а также говорит о необычности и значении данного мероприятия.

**II. Актуализация опорных знаний и умений учащихся.**

**Беседа.**

1. Скажите, какую роль играет в нашей жизни электрический ток.
2. Какие элементы электрической цепи вам известны?
3. Что такое сопротивление проводника? В каких единицах оно измеряется?
4. Как можно выразить работу электрического тока через мощность и время?
5. Каково общее назначение всех электроприборов?
6. Назовите электроприборы, используемые в быту.
7. Какие светильники установлены в вашей квартире? Постарайтесь определить их виды и назначение.
8. Какими светильниками вы пользуетесь чаще? Как вы считаете, почему?
9. Что является необходимым условием для работы перечисленных приборов?
10. Какой прибор показывает нам количество израсходованной энергии?

**III. Изучение нового материала.**

1. Понятие об электросчетчике. Экономия электроэнергии.

**Рассказ учителя физики.**

- Как происходит учет потребленной электроэнергии в быту?

Сегодня жизнь людей невозможно представить без электробытовых приборов. Современная техника целиком основана на электричестве. И потребление её постоянно возрастает. Для подсчета потребленной электроэнергии применяют электросчетчики, которые устанавливаются на щитке для каждой квартиры. Диск счетчика вращается только тогда, когда включен хотя бы один потребитель электроэнергии. Скорость вращения диска зависит от полной мощности включенных потребителей.

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

Расчет стоимости потребленной электроэнергии.

**Пример 1.** Имеется электрическая лампа, рассчитанная на ток мощностью 100 Вт. Ежедневно лампа горит в течение 6 часов. Найти работу тока за один месяц (30 дней) и стоимость израсходованной энергии при тарифе 2,45 рубля за 1 кВт\*ч.

***Дано:***

Р = 100 Вт

t = 6ч\*30 = 180 ч

Тариф = 2,45 руб/кВт/ч

А - ?

Стоимость - ?

***Решение***

А = Р\*t.

А = 100 Вт\*180 ч = 18 000 Вт\*ч = 18 кВт\*ч.

Стоимость = 2,45 руб/(кВт\*ч)\*18 кВт\*ч = 44,1 руб.

***Ответ:*** А = 18 кВт\*ч, стоимость = 44,1 руб.

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

- Ребята, знаете ли вы? сколько ваша семья тратит на оплату электроэнергии в месяц?

- Кто из вас умеет подсчитывать стоимость потребленной энергии? (создание проблемной ситуации)

Используя показания электросчетчика, можно подсчитать расход электроэнергии за определенный период времени (например, за месяц или неделю).

**Пример 2.** Обозначим расход энергии через Р, =,

П1 – показания электросчетчика в начале периода (например, в начале месяца) =;

П2 - показания электросчетчика в конце периода (например, в конце месяца) =.

Расход энергии подсчитаем по формуле Р=П2-П1.

Стоимость потребленной энергии (С) найдем, умножив тариф на расход: С=Тариф\*Р. Например, для моей семьи расчеты выглядят так:

П1= 07787кВт/ч в начале месяца

П2 =07953 кВт/ч в конце месяца

Р=07953-07787=166 кВт/ч расход энергии за месяц.

С=2,45 руб/кВт/ч \*166 кВт/ч=406,7 руб. Итак, моя семья в месяц за пользование электроэнергией платит 406 рублей 70 копеек.

2. Использование энергосберегающих технологий в быту.

- 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?

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).

3. Виды бытовых электроприборов.

**Рассказ учителя технологии.**

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

В зависимости от назначения электроприборы условно разделяют на следующие группы:

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

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.

4. Устройство электронагревательных приборов.

К бытовым электронагревательных приборам относятся плиты, утюги, чайники, кипятильники, самовары, радиаторы, фены, паяльники, грелки, электрофритюрницы и т.п.

Действие электронагревательных приборов основано на использовании тепла, выделяемого электрическим током при его прохождении по проводнику, имеющему большое сопротивление. Выделение тепла в проводнике зависит от силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения тока.

Передача тепла от нагревательного прибора к нагреваемому предмету осуществляется следующими путями: путем теплопроводности (утюг, паяльник, плитки с закрытым нагревательным элементом отдают тепло менее нагретому телу); конвекции (нагревание воды в чайнике происходит за счет того, что нагретые нижние слои воды поднимаются вверх, а на их место опускаются более тяжелые верхние слои, благодаря чему температура постепенно выравнивается и повышается до кипения ); путем излучения (камин, радиатор непосредственно излучают тепло в пространство вокруг себя).

Бытовые электронагревательные приборы состоят из корпуса. Электронагревателя, теплоизоляционного устройства, выводных контактов. Рассмотрим принцип их устройства на примере утюга.

Корпус электронагревательных приборов может быть изготовлен из металла (стали, алюминия), как в утюге, или из пластмассы.

Электронагреватель располагается внутри корпуса (как в утюге) или на корпусе (электроплитка). Он изготавливается в виде спирали или пластины из сплавов, выдерживающих высокую температуру длительное время. Нагревательные элементы чаще всего изготавливают в виде проволочных спиралей или полос из проводниковых материалов с большим удельным сопротивлением. Этому требованию лучше всего соответствуют следующие сплавы: нихром (80% никеля, 20% хрома); фехраль (80% железа, 15% хрома, 5% алюминия); никелин (67% меди, 32% никеля, 1% марганца).

Теплоизоляционное устройство предназначено для изоляции электронагревателя от корпуса, поэтому оно должно обладать высокой прочностью, выдерживать колебания температур. Теплоизоляционное устройство изготавливают из термостойких диэлектриков (фарфора, слюды, кварцевого песка, асбеста и др.).

Выводные контакты служат для соединения электронагревателя со шнуром. В основном это стержни из латуни.

Все нагревательные приборы оснащены шнуром со штепсельной вилкой.

Многие бытовые электроприборы выпускаются с регулятором температуры, автоматически поддерживающим заданную температуру, о чем сигнализирует лампочка на корпусе.

**Методические рекомендации к проведению лабораторной работы.**

Познакомить учащихся с миром профессий. В процессе выполнения работы учащимся предлагается восстановить цепочку профессий, занятых в производстве электроприборов, а также продвижения их к покупателю, начиная с нулевого цикла до готового товара перед нами.

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.

**IV. Лабораторно-практическая работа. Сравнительный анализ бытовых электроприборов одинакового назначения.**

Перед выполнением работы целесообразно повторить правила техники электробезопасности.

**V. Закрепление новых знаний и умений учащихся (рефлексия).**

Первой группе составить правила техники безопасности, используя частицу НЕ, вторая группа составляет на основании правил безопасности 1 группы без использования частицы не, т. е. объясняет, как необходимо поступить в той или иной ситуации.

Пример.

1 группа: “НЕ накручивайте шнур вокруг горячего утюга”.

2 группа: “До полного остывания оставьте утюг на специальной подставке”.

Пример.

1 группа: “Не тяни вилку за провод”.

2 группа: “Одной рукой придерживать корпус розетки, а другой рукой вытащить корпус вилки из электроприбора”.

**VI. Итоги занятия.**

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.

**VII. Домашнее задание.**

1. Подсчитать расход электроэнергии за неделю и ее стоимость.

2. Составить тест по технике безопасности.

**Список используемой литературы.**

1. Технология: Учебник для учащихся 8-го класса общеобразовательной школы. Под редакцией В.Д. Симоненко. М.: “Вентана-Граф”, 2006 г.
2. Физика: Учебник для учащихся 8-го класса общеобразовательной школы. Перышкин А.В., Родина Н. А..: М.: “Дрофа”, 2006 г.
3. Поурочные планы по учебнику “Технология. 8-й класс (девочки)” В.Д. Симоненко. Автор-составитель О.В. Павлова. Волгоград. “Учитель”, 2007 г.
4. Интернет-ресурсы.