

Использование и экономия электроэнергии

Цель урока:

Образовательные: 1.Обобщить и систематизировать знания учащихся по теме «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца».

2. Организовать деятельность учащихся по применению полученных ранее знаний для расчета работы электрического тока, стоимости потребляемой электроэнергии.

Развивающие: 1. Способствовать развитию творческих способностей, умений работать с учебной информацией, представленной в таблицах, анализировать, сравнивать.

2. Продолжить развитие интеллектуальной коллективной работы, умения излагать свою точку зрения.

3. Формирование у учащихся ощущения себя защитниками природы

Воспитательные: 1. Формировать положительное отношение к проблеме экономии энергозатрат;· вовлекать школьников в полезную деятельность по энерго – и ресурсбережению;· стимулировать интерес к научным исследованиям и практическому применению знаний, полученных в школе.

2. Воспитание навыков коллективной работы в сочетании с самостоятельностью;· воспитывать добросовестное отношение к труду, инициативность.

Оборудование: компьютер, мультимедиа проектор, информационный стенд по энергосбережению «Экономия – хорошая привычка. Для тебя и для окружающей среды», оформленный учащимися, выставка энергосберегающих бытовых приборов, раздаточный материал для учащихся, презентация к уроку.

Тип урока: Творческие мастерские

Метод: Исследовательский.

Форма организации урока: Групповая.

Дифференциация: Практическая часть работы выполняется учащимися в группах из четырёх человек, в которых есть сильные и слабые учащиеся (Такое распределение позволит получить поддержку слабым учащимся не только от учителя, но и от своих напарников)

Этапы работы в группах:

1 этап: Подготовительный. Правила работы в группе. Знакомство с алгоритмом выполнения задания

2 этап: Основной. Обработка информации и её практическое применение.

3 этап: Творческий. Работа над мини-рекомендациями.

4 этап: Рефлексия. Обсуждение результатов урока.

Ход урока

1. Вступительное слово учителя

Здравствуйте! В недалеком прошлом маломощные электростанции, работающие на угле и нефти с трудом обеспечивали потребности человека. Но и потребности были очень скромные. Естественно и речи небыло, что Земля может исчерпать свои ресурсы. Но численность жителей Земли растет в геометрической прогрессии и тем самым увеличивается потребность в энергии. Ученые пытаются решить эту проблему. Международные конференции, научные книги, исследования посвящены поиску дешевых, доступных, экологически безопасных решений. Вот и сегодня на уроке мы поговорим на эту тему. Как мы понимаем эту проблему, что можем сделать для сохранения богатств нашей планеты?

2. 2.1 Но для начала давайте вспомним основные физические величины, единицы измерения, физические формулы. Они нам будут нужны сегодня на уроке для работы.

Учащиеся заполняет таблицу на местах, а затем проверяют её вместе с учителем

(слайд презентации)

Физ. величина	Сила тока	Электр. сопротивление	напряжение	Электр. заряд	мощность	работа	Количество теплоты
обозначение	I	R	U	q	P	A	Q
СИ	A	Ом	B	Кл	Вт	Дж	Дж

2.2 Затем учащиеся вспоминают основные формулы (слайды презентации)

- закон Ома $I = \frac{U}{R}$
- закон Джоуля — Ленца $Q = I^2 \cdot R \cdot t$
- формула работы тока $A = I \cdot U \cdot t$
- мощность тока вычисляется по формуле $P = I \cdot U \text{ или } P = \frac{A}{t}$
- электрический заряд — это $q = I \cdot t$

2.3 Переведите 1 киловатт-час в джоули (слайд презентации)

$$1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 1000 \text{ Вт} \cdot 3600 \text{ с} = 3600000 \text{ Дж} = 3,6 \text{ М Дж.}$$

3. Выступление группы учащихся по экономии света

- Людям для работы нужен свет. Изначально мы приспособлены для того, чтобы вести активную жизнь в светлое время дня и спать ночью. В современном обществе деятельность продолжается 24 часа в сутки, и мы проводим много времени внутри зданий, куда не попадает дневной свет. Особенно велика необходимость в дополнительном искусственном освещении в течение коротких зимних дней в северных районах.

- За свою историю человечество использовало для освещения все, что может гореть. После изобретения электрической лампочки и внедрения электросетей, электрический свет оказался наилучшим способом искусственного освещения. Освещение - это одно из тех применений энергии, где действительно стоит использовать высококачественную энергию электричества, но и здесь можно использовать дневной свет в комбинации с искусственным освещением. Электрические лампы и приборы получают большую нагрузку в момент включения? Для продления срока службы приборов вам следует не выключать их, если вы знаете, что вскоре вам будет необходимо снова их использовать,

телевизоры и другие приборы, имеющие функцию «stand-by» потребляют электричество, даже если они выключены с помощью дистанционного управления. Для полного отключения по ночам используйте кнопку выключения, чтобы сберегать энергию и снизить опасность пожара.

- **Мы проводили исследование по расходу электрической энергии в школе, свои результаты представили в виде таблицы**

	<i>Расход электроэнергии</i>	<i>Тариф 964,5 (руб)</i>	<i>Экономия</i>	<i>Экономия (руб)</i>
<i>1 день</i>				
<i>Октябрь 2023</i>				

Выход из сложившейся ситуации есть – это использование **энергосберегающих лампочек.**

- Одна энергосберегающая лампа в 11 вт по светоотдаче приравнивается к лампе накаливания в 60 вт.
- Лампа накаливания в 60 вт имеет срок службы 1000 часов или $1000:6 = 167$ дней, то есть при использовании 6 часов в сутки такой лампы хватит примерно на полгода.
- Срок службы энергосберегающей лампы около 7500 часов или $7500:6 = 1250$ дней, её хватит примерно на 3, 5 года. Кроме того, нужно обратить внимание на то, что пока у Вас 3,5 года будет работать одна энергосберегающая лампа, Вам придется купить 7 – 8 лампочек

накаливания. Суммарная стоимость такого количества ламп накаливания вполне может быть сопоставлена со стоимостью одной энергосберегающей лампы.

- Зачем платить больше, если можно платить меньше?
- Энергосберегающие лампы - лучший способ энергосбережения. Эффективность внедрения энергосберегающих ламп. Эти лампы потребляют всего около 25вт энергии, тогда как светят как стоваттные лампы накаливания. Почему же большинство людей не покупают эти лампы???
- Энергосберегающие лампы стоят дороже. Их цена колеблется от 15000 до 50000 рублей.
- Люди не понимают экономии в долгосрочной перспективе.
- Население плохо информировано о выгодах установки этих ламп.
- Нет внятной политики государства по энергосбережению.

□ **У себя в доме каждый потребитель может экономить электроэнергию, придерживаясь следующих правил**

1. Заменить лампы накаливания на современные энергосберегающие лампы.
2. Выключать неиспользуемые приборы из сети (например, телевизор, видеомэагнитофон, музыкальный центр).
3. На электроплитах применять посуду с дном, которое равно или чуть превосходит диаметр конфорки, не использовать посуду с искривленным дном.
4. Стирать в стиральной машине при полной загрузке и правильно выбирать режим стирки.
5. Своевременно удалять из электрочайника накипь.
6. Не пересушивать белье, это дает экономию при глажке.
7. Чаше менять мешки для сбора пыли в пылесосе.
8. Ставить холодильник в самое прохладное место кухни.
9. Использовать светлые шторы, обои.
10. Чаше мыть окна, на подоконниках ставить небольшое количество цветов.
11. Не закрывать плотными шторами батареи отопления.

□ **Использование бытовой энергосберегающей техники.**

В настоящее время почти вся Европейская бытовая техника имеет специальную Евронаклейку с обозначением класса энергосбережения от А до G. К классу А относятся наиболее-, а к классу G наименее экономичные приборы. Там же указывается годовое потребление электроэнергии в кВт·часах. Каждому классу энергосбережения соответствует определенный уровень энергопотребления.

Например, стиральные машины (по данным Самсунг):

При загрузке 1 кг хлопкового белья и температуре 95 градусов С:

- при классе "А" расходуется 0,19 кВт энергии,
- при "В" - от 0,19 до 0,23 кВт,

- при "С" - от 0,23 до 0,27 кВт.

При загрузке 5 кг эти показатели соответственно увеличиваются и составляют:

- для класса "А" - до 0,95 кВт·час,
- для "В" - от 0,95 до 1,15 кВт·час,
- для "С" - от 1,15 до 1,35 кВт·час.

Холодильники:

- ❖ Класс энергопотребления "В" - Расход: 1.26 кВт·ч в сутки.
- ❖ Класс энергопотребления "С" - Расход: 1.45 кВт·ч в сутки.

❖ **ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО**

- ... светлые стены отражают 70 - 80% света, в то время как темные отражают только 10 – 15%?
- ... в XVIII веке устраивали светские забавы – электризовали людей, растения и домашних животных, при помощи электрической искры поджигали спирт и т.д.
- ... электризация тел нам хорошо знакома в быту. По ее вине несказанно быстро притягивают пыль полированная мебель и ковры-паласы, липнут к телу синтетические рубашки и платья, "искрят" кофты и свитера.
- ... электризации поддаются все тела: большие и маленькие, твердые, жидкие и газообразные (вспомните грозовые тучи).
- ... если опыты с расческой или янтарем проводить в темноте и тишине, то можно легко заметить маленькие искорки и даже услышать их треск. Вспомним, что различные искровые явления мы относим к явлениям электрическим. Вот почему электричество называли янтарным именем.
- ... янтарь – это окаменевшая смола хвойных деревьев, которые росли на Земле сотни тысяч лет назад. Электризация янтаря трением была известна еще до нашей эры.

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Учащимся предлагается отгадать загадки (слайды презентации)

Полюбуйся, посмотри-

Полюс северный внутри!
Там сверкает снег и лед,
Там сама зима живет. (Холодильник)

Холодильник рассердился,
Взял, да сам и отключился.
“Работать трудно, - говорит, -
Если толстый лёд висит”.

Из горячего колодца
Через нос водица льется. (Чайник)

Пройдусь слегка горячим я,
И гладкой станет простыня.
Могу поправить недоделки
И навести на брюках стрелки. (Утюг)

Он с хоботом резиновым,
С желудком парусиновым.
Как загудит его мотор,
Глохает он и пыль и сор. Ответ: пылесос

Загадки про лампочки

1. Дом – стеклянный пузырек,
И живет в нем – огонек!
Днем он спит, а как проснется,
Ярким пламенем зажжется. (Ответ: Лампочка)

2. Провели под потолок
Удивительный шнурок.
Привинтили пузырек –
Загорелся огонек. (Ответ: Лампочка)

3. Привела я солнце
За свое оконце,
К потолку повесила,
Стало дома весело. (Ответ: Лампочка)

4. Она снаружи вроде груши,
Висит без дела днем,
А ночью освещает дом. (Ответ: Лампочка)

4. Выступление группы учащихся по экономии воды.

- Утро каждого дня начинается с ванной комнаты. Вы начинаете умываться и чистить зубы.

1. Можно зубную щетку обмакнуть в стакан с водой, почистить зубы, прополоскать полость рта.

2. А можно включить кран, пустить воду. Ополоскать зубную щетку под струей воды, почистить зубы, ополоскать полость рта. А вода все время будет бежать из крана, пока мы чистим зубы.

- А теперь давайте вместе посчитаем. Время чистки зубов примерно 1 мин. 30 сек. За это время вода, бегущая из крана, наполняет 10-литровое ведро. А если при чистке зубов использовать стакан, то потратите 200 мл. (0.2 литра) воды.

$$10 \text{ л.} \times 365 \text{ дней в году} = 3650 \text{ литров}$$

$$0.2 \text{ л.} \times 365 \text{ дней в году} = 73 \text{ литра}$$

Итак, сделаем соответствующие выводы и примем решение по экономии воды.

- Сколько воды вылетает в трубу?

- ✓ помыть 1 яблоко – 1 литр
- ✓ помыть 1 кг винограда – 5-7 литров
- ✓ текущий бачок в санузле – до 260 литров в сутки
- ✓ постоянно включенный кран при чистке зубов – 15 литров в минуту
- ✓ из капающего крана вытекает 24 литра воды в сутки и 720 литров в месяц, что составляет 8640 литров в год.

✓

- На что хватает 140 литров воды

- ✓ Наполнить одну ванну
- ✓ Дважды принять душ
- ✓ 14 раз сходить в туалет
- ✓ 28 раз помыть руки
- ✓ 15,5 раз вымыть посуду
- ✓ Трижды загрузить стиральную машину (данным «КП»)

Советы по экономии воды

- 1) **предпочитайте душ приему ванны**
- 2) **Приобретайте экономичную сантехнику - унитаз с двумя режимами слива.**
- 3) **Почините или замените неисправную сантехнику**
- 4) **Не размораживайте продукты под струей воды.**
- 5) **Не мойте овощи и фрукты под проточной водой.**
- 6) **При мытье посуды не держите кран постоянно открытым.**
- 7) **Почините или замените все протекающие краны.**

5. Учитель: предлагаю ребятам вопросы для общей беседы.

Представьте, что в 2020 г. на каждого человека будет приходиться только 30 л. воды в день

1. Как вы думаете, это реально?
2. Как вы будете себя чувствовать, если у вас нет необходимого количества воды.
3. Как вы думаете, действительно ли от каждого из вас зависит, сколько воды будет в будущем
4. Как вы думаете, что должен делать каждый из вас, чтобы предотвратить уменьшение мирового запаса питьевой воды к 2025г?

6. Учитель.

Ученые подсчитали, что треть жизни человек проводит во сне, 1/8 часть жизни человек проводит перед телевизором, чуть больше уходит на еду и питье, столько же на домашние дела. Получается, что дома мы проводим практически полжизни потому что, как правило, все это происходит дома. Если считать только городских жителей, то можно посчитать, что городской человек 70-80 % своего времени проводит в различных помещениях.

Дом составляет важную и большую часть нашей жизни. Дома мы спим и смотрим телевизор, кушаем, моемся, сидим за компьютером, принимаем гостей и отмечаем праздники. Мы привыкли к этому. Мы привыкли к электричеству, свету, воде из крана, газовым плитам, центральному отоплению и мусоропроводу.

Точно так же, как мы привыкаем к дороге на работу и дизайну светильника в гостиной, мы привыкаем к горячему без толку свету, текущему крану или гуляющим по дому сквознякам. У кого-то из окна дует, у кого-то нет, но и те и другие привыкли к существующему порядку вещей.

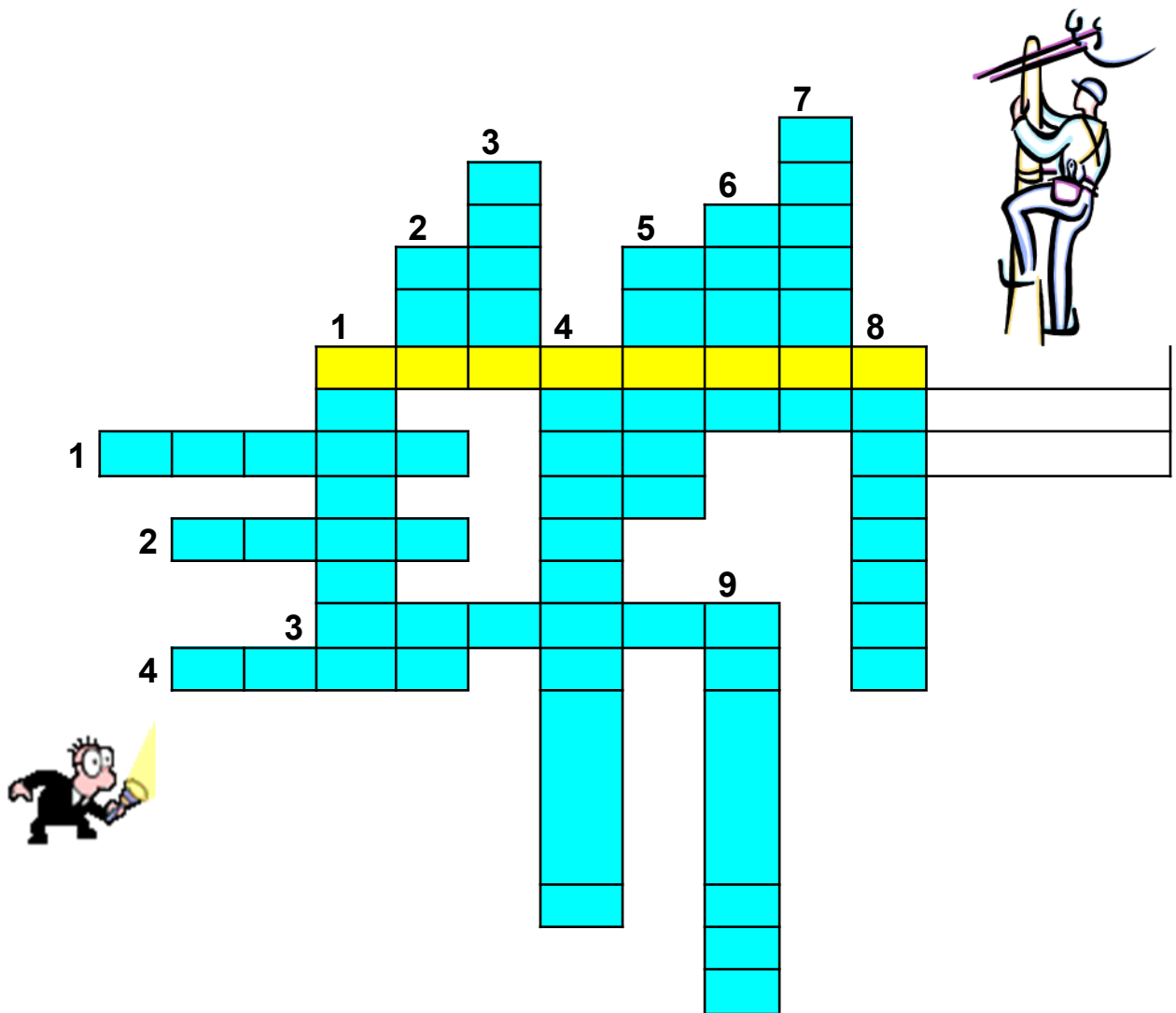
Так стоит ли что-то менять?

Обычно люди не любят изменений. Точнее, люди не любят предпринимать что-либо из-за внешних изменений. Но мир все же меняется. Можно относиться к энергосбережению всерьез или считать это чепухой, но это не изменит темпов увеличения потребления электроэнергии. Ваше личное отношение к энергосбережению и экологии не сможет удержать роста тарифов на услуги ЖКХ.

В это не так легко поверить; но, всерьез занявшись энергосбережением, можно сэкономить около половины суммы коммунальных платежей. Что-то за счет

сокращения потерь, что-то за счет более рационального использования энергии в доме, немало и за счет деловых навыков и способности добиться своего от коммунальных служб.

7. В конце урока дети заполняют кроссворд
Кроссворд.



По

вертикали:

- 1) элементарная частица с наименьшим отрицательным зарядом
- 2) упорядоченное движение заряженных частиц - ?

- 3) что выделяет ток в проводнике?
- 4) что измеряют вольтметром?
- 5) в каких единицах измеряется работа и энергия?
- 6) что измеряют секундомером?
- 7) чем надо обладать для совершения работы?
- 8) что указывают в паспортах электроприборов?
- 9) что совершает ток, проходя по цепи?

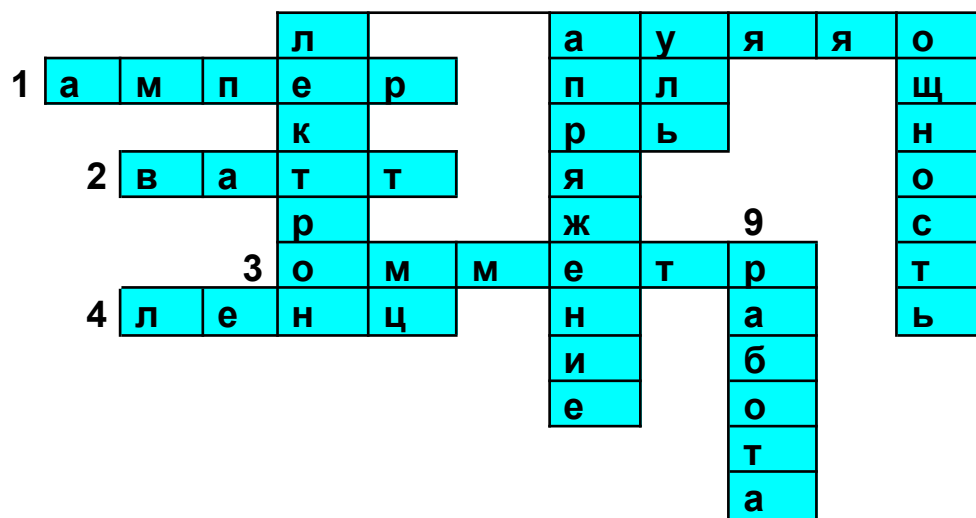
По

горизонтали: л

- 1) в каких единицах измеряется сила тока?
- 2) в каких единицах измеряется мощность?
- 3) как называется прибор для измерения сопротивления проводника?
- 4) русский физик, рассчитавший количество теплоты, выделяемое током в проводнике.

правильные
ответы

		3				э	
						н	
	2	е		6	е		
	т	п		5	р	р	
	о	л		д	е	г	
1	ж		4	о	м	и	8
э	к	о	н	о	м	и	м



8. Рефлексия. Подведение итогов.

Когда люди увидят результат от применения энергоэффективных технологий, почувствуют комфорт от этого, тогда произойдет сдвиг в общественном сознании. Самое главное научиться экономить энергию. Каждый должен улучшать качество своей жизни, экономить семейный бюджет.

Учитель: Сформулируйте итог нашего урока.

Ученики отвечают: Беречь энергию, сохранять окружающую среду.

Решать загадки можно вечно.

Вселенная ведь бесконечна.

Спасибо всем нам за урок,

А главное, чтоб был он впрок!

Использование и экономия электроэнергии

Урок физики в 8 классе

Богданова О.В.

Учитель физики