**Тема урока: Зависимость силы тока от напряжения.**

**Цели и задачи урока:**

* закрепить знания по предыдущим темам,
* показать зависимость силы тока от напряжения,
* научиться применять полученные знания при решении задач,
* научиться создавать график вольт-амперной зависимости в программе AGrapher

**Оборудование:** компьютер, мультимедийная установка, презентация, среда AGrapher, учебник, задачник, тетради, мэнэдж мэт, цветные самоклеящиеся листки

1. **Орг. момент. (Слайд 1)**

- Ребята, я думаю, вы согласитесь с высказыванием английского ученого Эдварда Роджерса: «Физика – это наука понимать природу». Все происходящее вокруг подчиняется определенным законам. Все в природе между собой взаимосвязано. И мы сегодня на уроке продолжим постигать эти взаимосвязи, а значит, продолжим разгадывать тайны природы.

- Но тему урока мы сформулируем с вами чуть позже. А пока откройте тетради и запишите число.

1. **Актуализация знаний.**

- Для начала проведем «мозговой штурм». Используя структуру **ДЖОТ ТОТС** («запишите мысли»), вспомним, ***что такое сила тока и что такое электрическое напряжение.*** Возьмите из центра стола по 3 листочка. В течение 30 секунд каждый из вас должен придумать по данной теме слово, громко проговорить его, записать на листочек и положить в центр стола словом вверх. Листочки нельзя класть друг на друга, закрывая слова. Время пошло. **(Слайд 2)**

- Время закончилось. Сейчас команда просматривает записанные идеи вместе и в структуре **КОНТИНИУС РАУНД РОБИН** («продолжительный раунд робин»: обсуждение по очереди более одного круга) обсуждают ответы на вопрос. Начинают участники под №3. **(Слайд 3)**

- Итак, заслушаем ваши ответы (записываю на доске). Отвечает стол №1, участник №2 (***что такое сила тока)***, Отвечает стол №3, участник №4 (***что такое электрическое напряжение).***

1. **Решение задач.**

- Смотрим на доску **(Слайды 4, 5),** данные задачи решаем устно.

1. (устно) На участке при прохождении электрического заряда 25 Кл совершена работа 500Дж. Чему равно напряжение на этом участке?

U = A / q

U = 500 Дж / 25 Кл = 20 В

Ответ: 20 В

2. (устно) Напряжение на концах проводника 220В. Какая будет совершена работа при прохождении по проводнику электрического заряда, равного 10 Кл?

A = U \* q

A = 220 В \* 10 Кл = 2200 Дж

Ответ: 2200 Дж

- Следующую задачу решаем в тетрадях **(Слайды 6, 7).** К доске пойдет…

3. При переносе 60 Кл электричества из одной точки электрической цепи в другую за 12 мин совершена работа 900 Дж. Определите напряжение и силу тока в цепи.

U = A / q

U = 900 Дж / 60 Кл = 15 В

I = q / t

I = 60 Кл / 720 с = 0,08 А

Ответ: U = 15В, I = 0,08 А

- Следующее задание выполняем самостоятельно **(Слайд 8).**

4. (самостоятельно) Начертите схему электрической цепи, состоящей из аккумулятора, электрического звонка, ключа, вольтметра и амперметра, измеряющих соответственно напряжение на звонке и силу тока в нем. Обозначьте знаки зажимов (клемм) аккумулятора, амперметра и вольтметра, соблюдая правила их соединения. Укажите стрелками направление тока и направление движения электронов в цепи.

- К доске пойдет желающий.

1. **МИКС ПЭА ШЭА.** Встали, задвинули стульчики, под музыку начинаем двигаться. По окончании музыки, образовываем пару и отвечаем на вопросы. Первым отвечать будет, тот кто выше, старше, волосы светлые. Время обсуждения 15 секунд. **(Слайд 9).**

Вопросы для данной структуры:

1. Электрическим током называется...  
2. Чтобы создать электрический ток в проводнике, надо...  
3. Какие частицы создают электрический ток в металлах?  
4. Какое действие тока используется в гальванометрах?  
5. Какое действие тока используется в электрических лампах?

1. **Изложение нового материала.**

- Различные действия тока, такие как нагревание проводника, магнитные и химические действия, зависят от силы тока. Изменяя силу тока в цепи, можно регулировать эти действия. Но чтобы управлять током в цепи, надо знать, от чего зависит сила тока в ней.

- Мы знаем, что электрический ток в цепи – это упорядоченное движение заряженных частиц в электрическом поле. Чем сильнее действие электрического поля на эти частицы, тем, очевидно, и больше сила тока в цепи.

- Но действие поля характеризуется физической величиной – напряжением. Поэтому можно *предположить*, что ***сила тока зависит от напряжения***. Это и будет сегодня темой нашего урока.

1. **Сообщение темы урока** «Зависимость силы тока от напряжения» **(Слайд 10)** .

- Запишем тему в тетради.

2. **Сообщение целей урока (Слайд 11).**

- показать зависимость силы тока от напряжения,

- научиться применять полученные знания.

3. **Постановка проблемного задания.**

- Используя мыслительный прием **СИ-ФИНК-УАНДЭ** **(Слайд 12)**, попробуйте разобраться, как сила тока зависит от напряжения.

- Внимательно смотрите опыт, вам нужно будет отвечать на вопросы: Смотрят: **Виртуальная лабораторная работа**  [**"График зависимости I(U)"**](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/433a3cc4-cfff-4bd3-a977-d63d38f44f83/view/) **(без звука)**

- Теперь в структуре **ФИНК-РАЙТ-РАУНД РОБИН** («подумай-запиши-обсуди в команде») отвечаем на вопросы:

1) Что ты увидел?

- Даю вам 30 секунд. Отвечает стол №… участник №…

2) Что ты об этом думаешь?

- Даю вам 30 секунд. Отвечает стол №… участник №…

3) О чем это заставляет тебя задуматься? (Что тебе хотелось бы узнать?)

- Даю вам 30 секунд. Отвечает стол №… участник №…

**Виртуальная лабораторная работа**  [**"График зависимости I(U)"**](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/433a3cc4-cfff-4bd3-a977-d63d38f44f83/view/) **(со звуком)**

- Запишите ***вывод*** в тетрадях: учебник, стр.97.

1. **Закрепление изученного.**

**-** Перейдем к практической работе. Займите свои места за компьютерами.

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | **Деятельность учеников** |
| Организационный момент.  Объявление темы урока: «Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы измерения» (слайд 1). | Запись даты и темы урока в тетрадях |
| Актуализация знаний   1. **Фронтальный опрос (слайд 3)**  * Что такое сила тока? (обозначение, формула, определение, единицы измерения) * Назовите прибор для измерения силы тока, его включение в цепь, обозначение * Что такое электрическое напряжение? (обозначение, формула, определение, единицы измерения) * Назовите прибор для измерения электрического напряжения, его включение в цепь, обозначение  1. **Решение задач**   1. (устно) На участке при прохождении электрического заряда 25 Кл совершена работа 500Дж. Чему равно напряжение на этом участке? (слайд 4)  2. (устно) Напряжение на концах проводника 220В. Какая будет совершена работа при прохождении по проводнику электрического заряда, равного 10 Кл? (слайд 5)  3. При переносе 60 Кл электричества из одной точки электрической цепи в другую за 12 мин совершена работа 900 Дж. Определите напряжение и силу тока в цепи. (слайд 6)  4. При прохождении одинакового количества электричества в одном проводнике совершена работа 100 Дж, а в другом - 250 Дж. На каком проводнике напряжение больше? Во сколько раз? (слайд 8)  5. (самостоятельно) Начертите схему электрической цепи, состоящей из аккумулятора, электрического звонка, ключа, вольтметра и амперметра, измеряющих соответственно напряжение на звонке и силу тока в нем. Обозначьте знаки зажимов (клемм) аккумулятора, амперметра и вольтметра, соблюдая правила их соединения. Укажите стрелками направление тока и направление движения электронов в цепи.  (слайд 10) | Учащиеся участвуют в опросе, отвечают на вопрсы  Учащиеся устно решают задачу  Решение  U = A / q  U = 500 Дж / 25 Кл = 20 В  Ответ: 20 В  Учащиеся устно решают задачу  Решение  A = U \* q  A = 220 В \* 10 Кл = 2200 Дж  Ответ: 2200 Дж  Один ученик решает на доске, остальные учащиеся записывают решение в тетрадях  Решение  U = A / q  U = 900 Дж / 60 Кл = 15 В  I = q / t  I = 60 Кл / 720 с = 0,08 А  Ответ: U = 15В, I = 0,08 А (слайд 7)  Один ученик решает на доске, остальные учащиеся записывают решение в тетрадях  Решение  q1 = q2 = q  U1 = A1 / q, U2 = A2 / q,  U2 / U1 = A2 / A1 = 250 Дж / 100 Дж = 2,5  Ответ: U2 больше, чем U1 в 2,2 раза больше (слайд 9)  Самостоятельная работа учащихся |
| **Тестирование**  Взаимопроверка (слайд 11)  **1 вариант**   1. В 2. В 3. Б 4. А 5. Б 6. А   **2 вариант**   1. Б 2. А 3. А 4. В 5. Б 6. А | Учащиеся выполняют тестовые задания и проверяют правильность выполнения |
| **Изложение нового материала**   1. Виртуальная лабораторная работа  ["График зависимости I(U)"](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/433a3cc4-cfff-4bd3-a977-d63d38f44f83/view/)   **Вывод: Сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на концах проводника** (слайд12)   1. Зависимость силы тока от свойств проводника. Анимация[**http://www.naukamira.ru/e-book/8class/3\_14.swf**](http://www.naukamira.ru/e-book/8class/3_14.swf)   **Вывод: Сила тока зависит от свойств проводника.**  **Разные проводники обладают различным электрическим сопротивлением.**  Электрическое сопротивление обозначается буквой R (слайд 13)  За единицу сопротивления принимают  1 Ом — сопротивление такого проводника, в котором при напряжении на концах 1 вольт сила тока равна 1 амперу  1 Ом = 1 В/1 А  1 мОм = 0,001 Ом;  1 кОм = 1000 Ом (слайд 14)  **Разные проводники обладают различным сопротивлением**  **из-за:**   * **различия в строении их кристаллической решетки;** * **из-за разной длины;** * **из-за разной площади поперечного сечения** (слайд 15) | Учащиеся записывают в тетрадях  Учащиеся записывают в тетрадях |
| Биографические справки   1. Андре Мари Ампер 2. Алессандро Вольта 3. Георг Ом | Сообщения учащихся с применением презентации) |
| **Закрепление изученного**  1. Какой вид имеет график зависимости силы тока от напряжения?  2. Какую зависимость между величинами он отражает?  3. Что принимают за единицу сопротивления проводника? Как ее называют? | Учащиеся отвечают на вопросы |
| **Домашнее задание**  § 42 , 43, упр. 18 (слайд 16) | Учащиеся записывают домашнее задание в тетради |
| Итог урока. Оценки |  |

**Тестирование**

**ВАРИАНТ 1**

1. Электрический ток в металлах представляет собой...  
**А. движение электронов.**

**Б. упорядоченное движение заряженных частиц.**

**В.упорядоченное движение свободных электронов.**

2. В источниках тока в процессе работы происходит...  
**А. создание электрических зарядов.**

**Б. создание электрического тока.**

**В. разделение электрических зарядов.**

3. Какие частицы находятся в узлах кристаллической решетки металлов?

**А. Отрицательные ионы. Б. Положительные ионы. В. Электроны.**

4.Какое действие тока используется в электрических лампах?

**А. Тепловое. Б. Химическое. В. Магнитное.**

5.Через нить лампочки карманного фонаря каждые 10 с протекает заряд, равный 2 Кл. Какова сила тока в лампочке?

**А. 20 А. Б. 0,2 А. В. 2 А.**

6. Каково напряжение на автомобильной лампочке, если при прохождении через нее заряда, равного 100 Кл, была совершена работа 1200Дж?

**А. 12 В. Б. 24 В. В. 100 В.**

**ВАРИАНТ 2**

1. Электрическим током называется...  
**А. движение электронов.**

**Б. упорядоченное движение заряженных частиц.**

**В. упорядоченное движение электронов.**

2. Чтобы создать электрический ток в проводнике, надо...  
**А. создать в нем электрическое поле.**

**Б. создать в нем электрические заряды.**

**В. разделить в нем электрические заряды.**

3. Какие частицы создают электрический ток в металлах?  
**А. Свободные электроны.**

**Б. Положительные ионы.**

**В. Отрицательные ионы.**

4. Какое действие тока используется в гальванометрах?  
**А. Тепловое. Б. Химическое. В. Магнитное.**

5. Сила тока в цепи электрической плитки равна 1,4 А. Какой электрический заряд проходит через поперечное сечение ее спирали за 20 мин?

**А. 3200Кл. Б.1680 Кл. В. 500 Кл.**

6**.** При прохождении по проводнику электрического заряда, равного 6 Кл, совершается работа 660 Дж. Чему равно напряжение на концах этого проводника?

**А. 110 В. Б. 220 В. В. 330**

**Список использованной литературы**  
1. Перышкин А.В. Физика. 8класс: Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: «Дрофа»,2009.  
  
2.Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений –М.: «Просвещение», 2007.