



План урока № 46
по учебному предмету «Физика»

Дата 23.04.2025, Группа 396

Специальности 4-02-0714-01 Обработка деталей на металлорежущих станках;

4-02-0715-01 Эксплуатация, ремонт и обслуживание автомобилей

Квалификации токарь, слесарь по ремонту автомобилей

Раздел 2. Электродинамика

Глава 2.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

Тема урока 2.3.5 Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.

Цель: Формирование знаний о понятиях магнитного потока, явления электромагнитной индукции, правила Ленца и закона электромагнитной индукции.

Задачи:

1) Закрепить и проверить знания по предыдущей теме, сформировать новые знания по теме урока.

2) Развивать логическое мышление учащихся, навыки определения направления силы Лоренца по правилу «левой руки», формировать познавательную активность при изучении явления электромагнитной индукции.

3) Содействовать воспитанию нравственных и интеллектуальных качеств личности.

Методическая цель: Использование различных форм ИКТ в образовательном процессе.

Тип урока: Комбинированный.

Межпредметные связи: математика (площадь контура, вычисления, понятие производной, как скорости изменения функции); электротехника (электромагнетизм, электрические машины).

Материально-техническое и методическое обеспечение:

1. Интерактивная панель;
2. Смартфоны уч-ся и преподавателя;
3. Демонстрация опыта М. Фарадея: <https://efizika.ru/html5/35/index.html>
4. Модель простейшего генератора переменного тока: <https://efizika.ru/html5/252/index.html>
5. Учебник «Физика 10» Громыко Е.В., 2019;
6. Сайт «Образовательный портал преподавателя Масюкевича М.Б.» / Электродинамика / Глава 2.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция:
<https://oplk.ucoz.com/index/ehlektrodinamika/0-37>
7. Тест для проверки знаний по предыдущей теме:
<https://oplk.ucoz.com/tests/fizika/5-105-0>
8. Видео файл по теме урока: D:\Физика\Video\Магнитное_поле\ФИР10_0529_Тема_5.mp4

План урока:

- 1) Организационный момент (**2 мин**).
- 2) Актуализация знаний – повторение и закрепление материала предыдущей темы (**3 мин**).
- 3) Проверка домашнего задания и контроль знаний по предыдущей теме 2.3.4 Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле (**12 мин**);
- 4) «Минуты памяти» (**5 мин**);
- 5) Изучение нового материала (**20 мин**);
- 6) Сообщение информации о домашнем задании (**1 мин**);
- 7) Рефлексия (**2 мин**).

Ход урока:

1) Организационный момент

Приветствие, сообщение темы и цели урока, проверка отсутствующих.

2) Актуализация знаний

Работа с учебником: §30, с. 191-195. с. 195 – Диаграмма «Главные выводы».

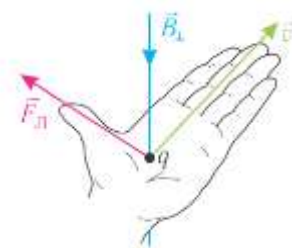
2.1 Вспомним название нашей предыдущей темы: «Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле».

2.2 Основной вывод предыдущей темы: «На движущуюся частицу с зарядом q в магнитном поле действует сила Лоренца:

$$F_L = Bqv \sin \alpha$$

где α — угол между направлениями индукции магнитного поля $\vec{B}$ и скорости $\vec{v}$ упорядоченного движения заряженной частицы.

2.3 Направление силы Лоренца определяется по «правилу левой руки»:



2.4 Возможные траектории движения заряженной частицы в магнитном поле: прямая ($\alpha=0^\circ$), окружность ($\alpha=90^\circ$), спираль ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$).

3) Проверка домашнего задания и усвоения знаний учащихся по предыдущей теме

3.1 Индивидуальная работа - выполнение теста (10 вопросов с однозначным выбором варианта ответа):

- 1-й вариант: при помощи своего смартфона на сайте «Образовательный портал»: <https://oplk.ucoz.com/tests/fizika/5-105-0> или по сканированию QR-кода (отображается на экране).



- 2-й вариант (кто не имеет технической возможности для выполнения тестов на смартфоне): на чистых листиках тетради, вопросы теста распечатаны на листах формата А4.

3.2 Подведение итогов тестирования на смартфонах (результаты на смартфоне учителя). Победителям – «приз» (похвала и доброе слово, можно и конфетки раздать)!

3.3 Собрать листики с ответами для последующей проверки.

4) «Минуты памяти».

4.1 Открыть сайт «Подвиг народа»: <https://podvignaroda.ru>

4.2 Рассказать о возможности поиска наградных документов участников ВОВ, например, своих родственников, знакомых.

4.3 Показать результаты поиска на примере своего отца Масюкевича Бронислава Михайловича.

5) Изучение нового материала

5.1 Введение в новую тему:

- Если проводник с электрическим током создает магнитное поле, то возможен ли обратный процесс - магнитное поле может создать электрический ток в проводнике?

- Также мы найдем ответы на вопросы: 1) Где и как «рождается» электрический ток, которым мы пользуемся в повседневной жизни? 2) Можем ли мы сами из «подручных средств» создать (индуцировать) электрический ток?

- Записать тему: **2.3.5 Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.**

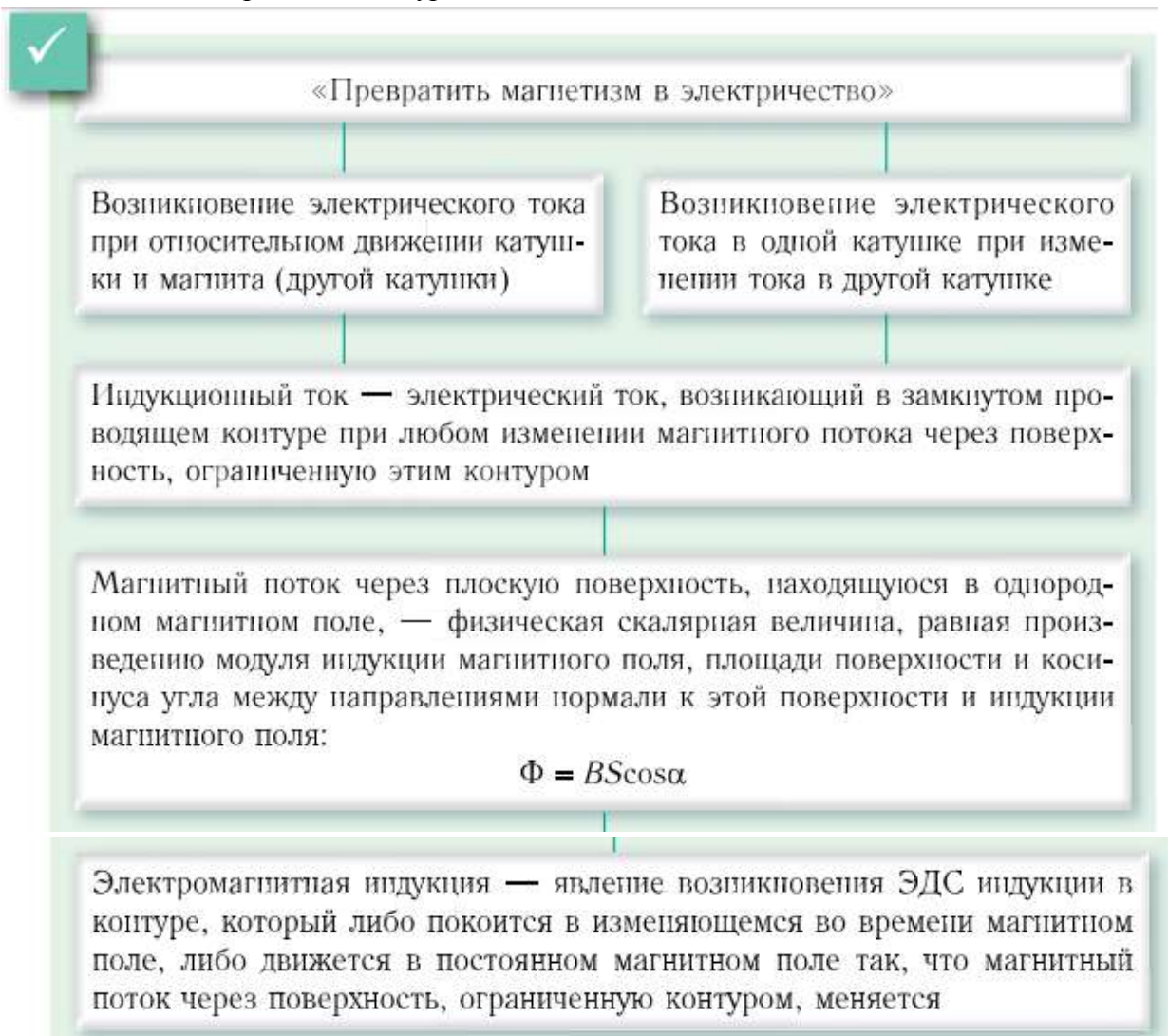
5.2 Демонстрация опыта Майкла Фарадея по обнаружению явления электромагнитной индукции на виртуальной модели: <https://efizika.ru/html5/35/index.html>

5.3 Демонстрация виртуальной модели простейшего генератора переменного тока:
<https://efizika.ru/html5/252/index.html>

5.4 После демонстраций сделать вывод: «Переменное магнитное поле создает электрическое поле и, как следствие, электрический ток в катушке, или контуре»!

5.4 Просмотр видео урока по теме на интерактивной панели:
[D:\Физика\Video\Магнитное_поле\ФИР10_0529_Тема_5.mp4](#)

5.5 Основной материал по теме урока:





Возникающий в замкнутом проводящем контуре индукционный ток имеет такое направление, при котором создаваемый им магнитный поток через поверхность, ограниченную контуром, противодействует изменению магнитного потока, вызывающему этот индукционный ток (правило Ленца)

ЭДС электромагнитной индукции в контуре равна скорости изменения магнитного потока через поверхность, ограниченную контуром, взятой с противоположным знаком (закон электромагнитной индукции Фарадея):

$$\mathcal{E}_{\text{инд}} = - \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

6) Сообщение информации о домашнем задании

§31-32 (прочитать, кратко законспектировать), Упр. №23 (1, 2).

7) Рефлексия

Предложить учащимся оценить прошедший урок при помощи своих смартфонов на сайте «Образовательный портал»/ левая колонка/ опрос «Оцените сегодняшний урок».

Результаты опроса отобразить на экране интерактивной панели.

Урок окончен, до свидания!