

Муниципальное образование Новокубанский район, п. Восход
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа №16 им. В.В. Горбатко п. Восход
муниципального образования Новокубанский район

Урок физики

11 класс

по теме «Электромагнитная индукция»

(учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский)

Составила:
учитель физики
МОБУСОШ №16 им. В.В. Горбатко
Ильченко А.М.

2015 год

Тема урока «Электромагнитная индукция»

Цели урока:

обучающие: закрепить и обобщить знания, умения, навыки, формировать представление о процессе научного познания; продолжить работу над формированием умений объяснять физические явления, используя явление электромагнитной индукции и правило Ленца;

развивающие: совершенствовать интеллектуальные способности и мыслительные умения учащихся, коммуникативные свойства речи; ознакомление с примером обобщения и систематизации изученного; формирование умения обобщать материал (по вопросам: электромагнитная индукция, правило Ленца, магнитный поток, закон электромагнитной индукции, вихревое электрическое поле, самоиндукция, энергия магнитного поля тока, электромагнитное поле); развитие кругозора школьников;

воспитательные: формировать материалистическое мировоззрение учащихся и нравственные качества личности; показать значение явления электромагнитной индукции в науке и технике. формировать представление о процессе научного познания;

Тип урока: повторительно-обобщающий.

Ход урока

I. Организационный этап

Задача: создание благоприятного психологического настроения.

II. Ориентировочно-мотивационный этап

В 1821 г. великий английский ученый записал в своем дневнике: «Превратить магнетизм в электричество». (Прочитайте слова английского физика, которыми он определил поставленную перед собой задачу. Назовите этого ученого, а также год, когда эта задача им была решена, явление, которое им было открыто.) Рисунок 1.



Через 10 лет эта задача была им решена. Тема нашего урока – «**Явление электромагнитной индукции**».

Электромагнитная индукция – это физическое явление. Существует единый подход к изучению физических явлений (см. *Обобщённый план изучения явления.*). Цель урока – закрепить и обобщить знания, умения, навыки по теме электромагнитная индукция.

III. Актуализация опорных знаний

Задача: повторить и углубить знания, необходимые для повторения пройденного материала; прием обучения – эвристическая беседа; форма организации познавательной деятельности – фронтальная; метод обучения - репродуктивный. Повторение основных понятий по теме (явление электромагнитной индукции, правило Ленца и т.д.).

IV. Повторение пройденного материала

Задача: повторить основные понятия и законы; форма организации познавательной деятельности – самостоятельная работа в группе; методы обучения – исследовательский, индуктивный. Повторить основные требования по технике безопасности.

Формирование групп по 2-3 человека, каждая из которых получает задание.

Карточка № 1. Открытие электромагнитной индукции

1. Когда и кем было открыто явление электромагнитной индукции?

2. В чём заключается явление электромагнитной индукции?

Карточка № 2. Эксперимент

1. Опыт Фарадея (гальванометр, катушка, магнит).
 - а) установка опыта;
 - б) демонстрация опыта.
2. При каком условии в замкнутом проводящем контуре возникает ток?

Карточка № 3. Направление индукционного тока

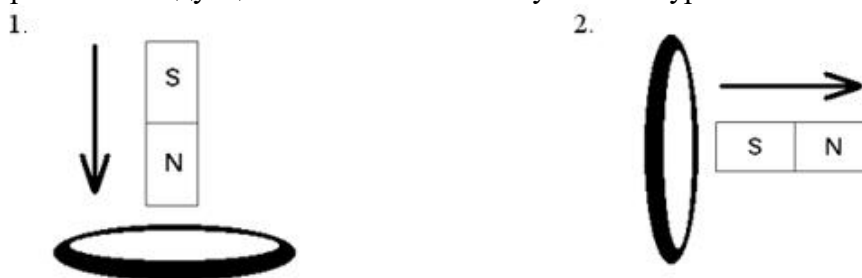
1. Правило Ленца (формулировка).
2. Как определяется направление индукционного тока? (Применение правила Ленца).

Карточка № 4. Магнитный поток

1. Какая физическая величина характеризует магнитное поле в каждой точке пространства?
2. Какая физическая величина характеризует распределение магнитное поля по поверхности, ограниченной замкнутым контуром?
 - а) формула;
 - б) единицы измерения.

Карточка № 5. Задача (применение правила Ленца)

Определить направление индукционного тока в замкнутом контуре.



Карточка № 6. Закон электромагнитной индукции

1. Как формулируется закон электромагнитной индукции?
 - а) математическая запись;
 - б) формулировка закона.
2. Почему в законе электромагнитной индукции стоит знак «минус»?

Карточка № 7. Задача (закон электромагнитной индукции)

Круговой проволочный виток площадью $2 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$ находится в однородном магнитном поле, индукция которого равномерно изменяется на 0,1 Тл за 0,4 с. Плоскость витка перпендикулярна линиям индукции. Чему равна ЭДС, возникающая в витке?

Карточка № 8. Вихревое электрическое поле

Сравните электростатическое и вихревое электрические поля и ответьте на следующие вопросы: что является источником каждого из этих полей? Как обнаруживаются поля? Чему равна работа перемещения заряда по замкнутой траектории в этих полях? Чем отличаются силовые линии этих полей?

Карточка № 9. Возникновение ЭДС индукции

1. Какова природа сторонней силы, вызывающей появление индукционного тока в неподвижном проводнике?
2. Какова природа сторонней силы вызывающей появление индукционного тока в движущемся проводнике (формула, величины входящие в формулу)?

Карточка № 10. Самоиндукция

1. Что называют самоиндукцией? Объясните опыт.
2. Что называют индуктивностью проводника?
 - а) от чего зависит;
 - б) единицы измерения;
 - в) чему равна ЭДС самоиндукции (формула).

Карточка № 11. Энергия магнитного поля тока

1. Почему для создания тока источник должен затратить энергию?
2. Чему равна энергия электрического тока (формула, величины входящие в формулу, единицы измерения)?

Карточка № 12. Электромагнитное поле

1. В результате каких процессов возникает переменное магнитное поле? / переменное электрическое?
2. Перечислите свойства электромагнитного поля.

Нужно: выполнить опыт; решить задачу; ответить на вопросы; подготовить сообщение для устного или письменного ответа (одного представителя группы). Время работы 5-6 мин. (учащиеся выполняют задания, учитель оказывает консультативную помощь).

Отчеты групп (*задачи:* доказать связь электрических и магнитных полей, развивать речевую культуру отвечающих, умение обобщать материал и выделять главное, воспитывать нравственные качества личности, связанные с взаимоотношениями в классном коллективе; метод обучения – индуктивный; прием обучения – эвристическая беседа).

Прослушать сообщения представителей групп и сделать выводы, которые оформляются учителем на доске

портрет Фарадея	Тема: Электромагнитная индукция	
	План изучения физического явления:	Выводы:
	1.....
	2.....
	3.....
	4.....
	5.....
	6.....	
	7.....	<i>Домашнее задание</i>
	8.....	
ребус		

V. Этап первичного закрепления знаний

Задача: закрепить и обобщить знания, умения; метод обучения – репродуктивный; прием обучения – беседа.

Обобщить выводы, сделанные группами и оформленные учителем на доске, а также повторить явление электромагнитной индукции по обобщённому плану изучения явления.

Обобщенный план изучения явления

1. Внешние признаки явления.
2. Условия его протекания.
3. Экспериментальное воспроизведение явления.
4. Механизм протекания явления.
5. Количественные характеристики явления.
6. Его объяснение на основе теории.
7. Практическое применение явления.
8. Влияние явления на человека и природу.

VI. Рефлексивно-оценочный этап

Задача: формировать систему знаний о процессе научного познания; методы обучения – индуктивный, репродуктивный, получить информацию о степени усвоения материала учащимися; ФОПД – индивидуальная; прием обучения – упражнения).

Для повторения явления электромагнитной индукции мы использовали метод научного познания. Его основы заложил в средние века Г. Галилей. Схема метода такова: накопление фактов; построение теории; опытное доказательство гипотезы; практическое применение теории.

Метод научного познания позволяет объективно отражать действительность не только в физике, но и в других областях науки.

VIII. Домашнее задание

Глава 2, составить конспект по теме, используя обобщенный план изучения явления

Задача: разъяснить методику выполнения домашнего задания, мотивировать обязательность выполнения.