Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 88 г. Сочи

Учитель физики: Узунян Карен Альбертович

11 класс

Обобщающий урок на тему: "Электромагнитная индукция"

Цели: учебные – закрепить и обобщить знания, умения, навыки, формировать представление о процессе научного познания; познавательные – дальнейшее формирование 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; показ использования явления электромагнитной индукции в науке и технике.

Организационный момент

(Задача: создание благоприятного психологического настроя).

Подготовка к повторению и обобщению пройденного материала

(Задача: организовать и целенаправить познавательную деятельность учащихся; приём обучения – беседа).

Мотивация.

В 1821 г. великий английский учёный записал в своём дневнике: “Превратить магнетизм в электричество”. Через 10 лет эта задача была им решена.

Тема нашего урока – явление электромагнитной индукции.

Формулировка цели урока.

Электромагнитная индукция – это физическое явление. Существует единый подход к изучению физических явлений. Цель урока – закрепить и обобщить знания, умения, навыки по теме электромагнитная индукция.

Актуализация опорных знаний учащихся

(Задача: повторить и углубить знания, необходимые для повторения пройденного материала; приём обучения – эвристическая беседа; форма организации познавательной деятельности (ФОПД) – фронтальная; метод обучения - репродуктивный).

Повторение основных понятий по теме (явление электромагнитной индукции, правило Ленца и т. д.).

Повторение пройденного материала

(Задача: повторить основные понятия и законы; ФОПД – 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.

Когда и кем было открыто явление электромагнитной индукции?

В чём заключается явление электромагнитной индукции?

Карточка № 2. Эксперимент.

Опыт Фарадея (гальванометр, катушка, магнит).

а) установка опыта;

 б) демонстрация опыта.

При каком условии в замкнутом проводящем контуре возникает ток?

Карточка № 3. Направление индукционного тока.

Правило Ленца (формулировка).

Как определяется направление индукционного тока? (Применение правила Ленца).

Карточка № 4. Магнитный поток.

Какая физическая величина характеризует магнитное поле в каждой точке пространства?

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.

Как формулируется закон электромагнитной индукции?

а) математическая запись;

 б) формулировка закона.

Почему в законе электромагнитной индукции стоит знак “минус”?

Карточка № 7. Задача (закон электромагнитной индукции).

Круговой проволочный виток площадью 2·10-3 м2 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.

Какова природа сторонней силы, вызывающей появление индукционного тока в неподвижном проводнике?

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

Карточка № 10. Самоиндукция.

Что называют самоиндукцией? Объясните опыт.

Что называют индуктивностью проводника?

 а) от чего зависит;

 б) единицы измерения;

 в) чему равна ЭДС самоиндукции (формула).

Карточка № 11. Энергия магнитного поля тока.

Почему для создания тока источник должен затратить энергию?

Чему равна энергия электрического тока (формула, величины входящие в формулу, единицы измерения)?

Карточка № 12. Электромагнитное поле.

В результате каких процессов возникает переменное магнитное поле? / переменное электрическое?

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).

Отчёты 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; приём обучения – эвристическая беседа).

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

Обобщение пройденного материала

(Задача: закрепить и обобщить знания, умения; метод обучения – репродуктивный; приём обучения – беседа).

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

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.

На дом: краткие итоги главы 1, составить конспект по теме, используя обобщённый план изучения явления.