**«Электромагнитная индукция»**

урок по физике в 9 классе.

**Цели урока:**

***Образовательная:*** *изучить физические особенности явления электомагнитной индукции, сформировать понятия: электомагритная индукция, индукционный ток.*

***развивающая:*** *формировать у учащихся умение выделять главное и существенное в излагаемом разными способами материале, развитие познавательных интересов и способностей школьников при выявлении сути процессов.*

***воспитательная:*** *воспитывать трудолюбие, точность и четкость при ответе, умение видеть физику вокруг себя.*

***Задачи урока***

*Обучающие:*

* изучить явление электромагнитной индукции и условия его возникновения;
* рассмотреть историю вопроса о связи магнитного поля и электрического;
* показать причинно-следственные связи при наблюдении явления электромагнитной индукции,
* способствовать актуализации, закреплению и обобщению полученных знаний, самостоятельному конструированию новых знаний.

*Развивающие:*способствовать развитию умения работать в группе, высказывать собственные суждения и аргументировать свою точку зрения.

*Воспитательные:*

* способствовать развитию познавательных интересов учащихся;
* способствовать моделированию собственной системы ценностей, базирующихся на идее саморазвития.

***Оборудование:*** мультимедийный проектор, карточки с таблицами.

**Ход урока.**

1. ***Орг. момент.***

Сегодня на уроке мы продолжаем изучать магнитные явления. Будем знакомиться с новым явлением, которое лежит в основе работы источников переменного тока. Но вначале нам необходимо вспомнить основные понятия, которые будут нам необходимы.

**Проверка усвоения ранее изученного материала**

дифференцированное задание (1 вариант – тест; 2 вариант - таблица)

после выполнения задания ученики меняются заданиями для проверки.

1 вариант

1. Магнитное поле существует… (выберите варианты правильных ответов)

а) вокруг проводника с током
б) вокруг движущихся заряженных частиц
в) вокруг неподвижных зарядов
г) вокруг магнита

1. Кто впервые из учёных доказал, что вокруг проводника с током существует магнитное поле?

а) Эрстед
б) Ньютон
в) Архимед
г) Ом

1. Чтобы увеличить магнитный поток (см. рисунок 1), нужно:

а) алюминиевую рамку заменить железной
б) поднимать рамку вверх
в) взять более слабый магнит
г) усилить магнитное поле



*Рисунок 1*

1. Проводник, показанный на рисунке 2, притягивается к магниту, потому что:

а) проводник медный
б) на проводник действует сила Ампера
б) проводник наэлектризован
в) проводник слабо натянут



*Рисунок 2*

1. Как направлена сила, действующая со стороны магнитного поля на движущийся электрон:



1) ***1*** 2) ***2***  3) ***3*** 4) ***4***

**6*.*** Определите неизвестную величину: **l= 1м ; В = 0,8Тл ; I= 20A**

 **F - ?**

Ответы

* 1. а, б, г оценка:
* 2. а без ошибок «5»
* 3. г 1 ошибка «4»
* 4. б 2 ошибки «3»
* 5. 4
* 6. 16 Н

2 вариант

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Электростатическое поле | Магнитное поле | Вихревое электрическое поле |
| Источник поля |  |  |  |
| Что служит индикатором поля? |  |  |  |
| Потенциальное или вихревое? |  |  |  |
| Линии поля замкнутые или незамкнутые? |  |  |  |

Ответы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Электростатическое поле** | **Магнитное поле** | **Вихревое электрическое поле** |
| **Источник поля** | Электрические заряды | Движущиеся заряды - ток | Изменяющееся магнитное поле |
| **Что служит индикатором поля?** | Электрические заряды | Движущиеся заряды | Электрические заряды |
| **Потенциальное или вихревое?** | Потенциальное | Вихревое | Вихревое |
| **Линии поля замкнутые или незамкнутые?** | Не замкнуты, начинаются и заканчиваются на зарядах | Замкнуты | Замкнуты |

оценка**: по 1 баллу за каждую
 правильно заполненную строку**

1. **Изучение нового материала.**

Сегодня мы с вами изучаем явление электромагнитной индукции. Попробуем разобраться в чем заключается это явление и каково его значение. До начала XIX в. человечество знало только химические источники тока — гальванические элементы. Английский ученый Майкл Фарадей был убежден в существовании взаимосвязи между различными явлениями природы. Магнитные и электрические поля связаны друг с другом. Электрический ток способен вызывать появление магнитного поля. А не может ли магнитное поле создать электрический ток? Эту задачу пытались решить многие ученые в начале 19 века. Но первый решающий вклад в открытии ЭМ взаимодействий был сделан Майклом Фарадеем. Ведь можно преобразовывать тепловую энергию в механическую и наоборот, электрическую в химическую и наоборот. Поэтому в своем дневнике в 1822 г. Майкл Фарадей так и записал: «Превратить магнетизм в электричество!» Ишел к своей цели целых десять лет. Как напоминание о том, о чем ему все время следует думать, он даже носил в кармане магнит. И такая взаимосвязь была установлена.

Опыты Фарадея. Просмотр видеоматериала.

**Систематизация знаний**

 Фронтальный опрос по видеоматериалу.

 **1. Когда возникает ток в катушке?**

 **2. Отчего зависит направление индукционного тока?**

 **3. Отчего зависит величина индукционного тока?**

 **4. В чем заключается явление электромагнитной индукции*?***

**5. Где и для чего можно применить это явление*?***

1. **Первичный контроль знаний (работа в группах)**
* *Задание 1-й группе: Кем, когда и как было открыто явление ЭМИ?*
* *Задание 2-й группе: Как возникает и как происходит явление ЭМИ?*
* *Задание 3-й группе:* *Каково значение явления ЭМИ?*
1. **Подведение итогов урока. Рефлексия.**

выставление оценок за урок

1. **Задание на дом**

Параграф 49, упр 39 (1, 2)