**Восхождение на пик знаний «Электромагнитные явления»**

**Цель урока:** повторить материал темы «Электромагнитные явления», закрепить знание формул силы Ампера и силы Лоренца, правило левой и правой руки, правило Ленца.

**Оборудование:** интерактивная доска с изображением пика знаний с флагом. Фишки-картинки для каждой команды (6 команд).

**Ход урока:**

***Учитель:*** Сегодня на уроке мы с вами повторим тему «Электромагнитные явления». Повторение будет проходить в форме игры-соревнования. Класс разбивается на 6 команд. Каждая команда получает лист заданий. Решая первое задание, команда выставляет флажок, я подхожу и спрашиваю любого ученика из команды. Получив правильный ответ, команда передвигает фишку со своим номером на игровом поле на следующую базу. Побеждает та команда, которая раньше всех дойдет до финиша и даст больше правильных ответов.

В конце урока подводятся итоги: команда, занявшая 1 место, получает оценку «5», 2 место – «4». Команде, занявшей последнее место, выставляется оценка «3».

**1 группа**

1. Соединить стрелками величины и соответствующие единицы измерения:

|  |  |
| --- | --- |
| **I** | **В** |
| **U** | **Тл** |
| **F** | **А** |
| **v** | **м** |
| **m** | **Кл** |
| **B** | **с** |
| **L** | **м\с** |
| **R** | **м** |
| **Q** | **Н** |
| **T** | **кг** |

1. Как направлен ток в проводах, если силы взаимодействия направлены так, как на рисунке?

А Б

3. В однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл перпендикулярно линиям индукции находится проводник длиной 70 см, по которому течет ток силой 70 А. Определите силу, действующую на проводник.

4. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции влетает электрон со скоростью 107 м/с. Определите индукцию поля, если электрон описал окружность радиусом 1 см.

5. Северный полюс магнита удаляется от металлического кольца. Определите направление индукционного тока в кольце.

S N

6. Определите недостающие элементы:

А) FА=? Б) FА=? B

+ + + + I

+ + + +B

+ + + +

I

**2 группа**

1. Соединить стрелками величины и соответствующие единицы измерения:

|  |  |
| --- | --- |
| **I** | **В** |
| **U** | **Тл** |
| **F** | **А** |
| **v** | **м** |
| **m** | **Кл** |
| **B** | **с** |
| **L** | **м\с** |
| **R** | **м** |
| **Q** | **Н** |
| **T** | **кг** |

1. В каком направлении должен протекать ток в катушке, чтобы наблюдать отталкивание её от магнита?

N S

3. В однородном магнитном поле с индукцией 0,8 Тл на проводник с током силой 30 А действует сила 1,5 Н. Определите длину проводника.

4. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции влетает электрон со скоростью 3\*106 м/с. Определите силу, действующую на электрон, если индукция магнитного поля 0,1 Тл.

5. В кольцо вдвигают магнит. Влияет ли движение магнита на положение кольца?

N S

6. Определите недостающие элементы:

А) I =? Б) FА B=?

● ● ● ● I

● ● ● ●FA

● ● ● ●B

**3 группа**

1. Соединить стрелками величины и соответствующие единицы измерения:

|  |  |
| --- | --- |
| **I** | **В** |
| **U** | **Тл** |
| **F** | **А** |
| **v** | **м** |
| **m** | **Кл** |
| **B** | **с** |
| **L** | **м\с** |
| **R** | **м** |
| **Q** | **Н** |
| **T** | **кг** |

1. Как расположены магнитные полюсы катушки, по обмотке которой течет ток, указанный на рисунке?
2. Какова сила тока в проводнике, находящимся в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл, если длина активной части проводника 20 см и сила, действующая на проводник 0,75Н?
3. Протон в однородном магнитном поле описал окружность радиусом 10 см. магнитная индукция равна 0,01 Тл. Найти скорость движения протона.
4. Каково направление индукционного тока в проводнике CD при размыкании и замыкании ключа.

C D

1. Определить недостающие элементы:

А) Б)

● ● ● В I?

● ● ● I? S N

● ● ● FA  FA

1. **группа**
2. Соединить стрелками величины и соответствующие единицы измерения:

|  |  |
| --- | --- |
| **I** | **В** |
| **U** | **Тл** |
| **F** | **А** |
| **v** | **м** |
| **m** | **Кл** |
| **B** | **с** |
| **L** | **м\с** |
| **R** | **м** |
| **Q** | **Н** |
| **T** | **кг** |

1. Как взаимодействуют токи направленные так, как указано на рисунках?
2. Какая сила действует на проводник длиной 10см в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл, если ток в проводнике 12 А?
3. В однородное магнитное поле с индукцией 85 мТл влетает электрон со скоростью 4\*107 м/с, направленной перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определить радиус окружности, по которой движется электрон.
4. Сквозь отверстие катушки падает прямой магнит. С одинаковым ли ускорением движется он при разомкнутой и замкнутой обмотках катушки?
5. Определить недостающие элементы:

А) ● ● В Б) В I

● ●I

● FA? ● FA?

1. **группа**
2. Соединить стрелками величины и соответствующие единицы измерения:

|  |  |
| --- | --- |
| **I** | **В** |
| **U** | **Тл** |
| **F** | **А** |
| **v** | **м** |
| **m** | **Кл** |
| **B** | **С** |
| **L** | **м\с** |
| **R** | **М** |
| **Q** | **Н** |
| **T** | **Кг** |

1. Определите направление магнитного поля тока, текущего по рамке, как показано на рисунке.

\_\_

+

1. На проводник длиной 50 см с током 2 А действует сила 50 мН. Определить магнитную индукцию поля.
2. Электрон движется в однородном магнитном поле по окружности радиусом 1 см. определить скорость движения электрона, если магнитная индукция поля 0,2 Тл.
3. Южный полюс магнита удаляется от металлического кольца. Определить направление индукционного тока в кольце.

v

N S

1. Определить недостающие элементы:

А) Б) + FA + В

N I S + +

I?

FA? + +

1. **группа**
2. Соединить стрелками величины и соответствующие единицы измерения:

|  |  |
| --- | --- |
| **I** | **В** |
| **U** | **Тл** |
| **F** | **А** |
| **v** | **м** |
| **m** | **Кл** |
| **B** | **С** |
| **L** | **м\с** |
| **R** | **М** |
| **Q** | **Н** |
| **T** | **Кг** |

1. Круглый виток провода свободно висит на проводах. По витку течет ток по часовой стрелке. Как поведет себя виток, если к нему поднести магнит южным полюсом от читателя к рисунку?

I I

1. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с током 25 А действует сила 50 мН. Длина активной части проводника 5 см.
2. Протон движется со скоростью 2\*107 м/с в магнитном поле с индукцией 0,5 Тл. Найти радиус окружности его движения.
3. Каково направление индукционного тока в проводнике CD при размыкании и замыкании ключа?

C D

1. Определить недостающие элементы:

А) ● ● В Б) FA**+**

● I● В?

FA?