**14.05.2020 ФИЗИКА**

*Преподаватель Татьяна Анатольевна Ильчик*

Задания выполнять в этот же день в этом файле и отправлять по электронной почте **ilchik57@mail.ru**или в группу СНК ВК. Если нет компьютера, то задания выполнять в тетради, а фотографию работы высылать. Не забудьте подписать работу!

# *Тема:* Практикум по решению задач по теме «Расчет силы Ампера и силы Лоренца»

# *Цели урока:* Усовершенствовать навыки на определение характеристик магнитного поля; использование формул для расчета сил Ампера и Лоренца.

# *Задания:*

1. Посмотрите видео на ***YouTube*** <https://youtu.be/SLT6hftSXuM>, https://youtu.be/ZPvNc9r\_nC8.
2. *Внимательно смотрите фильм и справочные материалы!*



1. Запишите ответы на вопросы (*Внимательно смотрите фильм!).*

## Сила Ампера

1. Какая сила называется силой Ампера?
2. Запишите формулировку закона Ампера.
3. Запишите математическое выражение закона Ампера. Что обозначает каждая буква в законе?
4. По какому правилу можно определить направление силы Ампера?

## **Решите задачи:**

1. Проводник длиной 2 м поместили в магнитное поле с индукцией 0,5 Тл так, что угол между направлением тока и магнитной индукции составляет 90°. Определите силу, действующую на проводник, если сила тока в проводнике равна 2 А.

Дано: Решение:

$∆l=2 м$ F = I|B|$∆l$sin$∝$

B = 0,5 Тл

$∝ =90$° F = $2 А$·0,5 Тл·$2 м$·sin90° = 2 Н

$I=2 А$

Найти F — ? Ответ: F = 2 Н

1. Проводник длиной 0,5  м поместили в магнитное поле с индукцией 2 Тл так, что угол между направлением тока и магнитной индукции составляет 30°. Определите силу, действующую на проводник, если сила тока в проводнике равна 3 А.
2. На проводник длиной 0,3 м действует сила Ампера в 6 Н. Чему равна индукция магнитного поля, если сила тока в нем составляет 1 А, а угол между направлением тока и индукцией магнитного поля составляет 30°?
3. Определите направление силы Ампера, действующей на проводник с током, помещенный в магнитное поле, как показано на рисунке.
4. Укажите направление тока в проводнике, помещенном в магнитное поле, если на него действует сила Ампера так, как показано на рисунке.

## **Сила Лоренца**

1. Что такое электрический ток?
2. Какая сила называется силой Лоренца?
3. Запишите формулу для вычисления силы Лоренца. Что обозначает каждая буква в формуле?
4. По какому правилу можно определить направление силы Лоренца?
5. Как изменяется скорость заряженной частицы под действием магнитного поля?

## **Решите задачи:**

1. Электрон со скоростью 50000 км/с влетает в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции, значение которой равно 0,4  Тл. Определите значение силы Лоренца.
2. Определите направление действия силы на движущийся электрический заряд в однородном магнитном поле. Что это за сила?
3. Электрон влетает в магнитное поле с индукцией 0,05 Тл, угол между вектором скорости и вектором магнитной индукции составляет 90°, скорость электрона 4·107м/с. Определите радиус окружности, по которой будет двигаться электрон.

#### Помощь в решении:

* Запишите 2-й закон Ньютона.
* Как называется ускорение, которое сообщает сила, перпендикулярная скорости?
* Запишите формулу для определения этого ускорения.
* Подставьте выражение этого ускорения в формулу 2-го закона Ньютона. (1)
* Какая сила изменяет траекторию движения электрона? По какой формуле ее можно вычислить? (2)
* Приравняйте правые части равенств (1) и (2).
* Определите радиус окружности, по которой будет двигаться электрон.

#### Справка: m = 9·10-31 кг — масса электрона

e = 1,6·10-19 Кл — заряд электрона

sin90°=1

sin30°=0,5