

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский колледж технологий и предпринимательства»  
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель (ВКК) Фазлиахметова Оксана Юрьевна  
Обратная связь осуществляется : эл.почта [ofazliakhmetova@list.ru](mailto:ofazliakhmetova@list.ru)

Дисциплина \_\_\_\_\_ Физика \_\_\_\_\_

Тема: «Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца». 2 часа)

Вид учебного занятия: закрепление изученного материала;

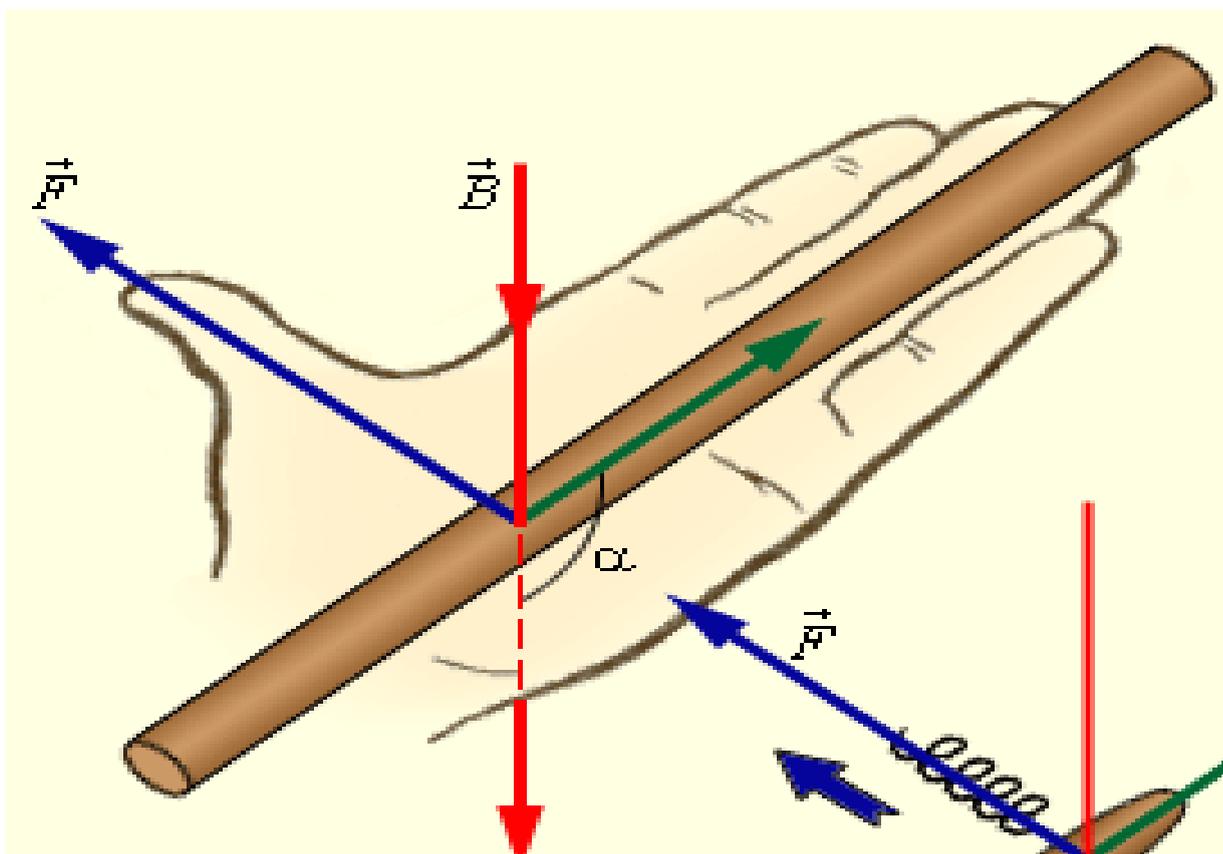
## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Задание 1. Повторить основные формулы на силу Ампера, силу Лоренца  
Вспомнить правило левой руки.

В 1820 году Ампер экспериментально установил, от каких физических величин зависит сила, действующая на элемент тока, и куда она направлена.

$$F_A = I \cdot B \cdot \Delta l \cdot \sin \alpha$$

*Сила, с которой магнитное поле действует на помещённый в него отрезок проводника с током, **равна** произведению силы тока, модуля вектора магнитной индукции, длины отрезка проводника и синуса угла между направлениями тока и магнитной индукции*



***правило левой руки:***

если расположить левую руку так, чтобы линии индукции входили в ладонь, а вытянутые пальцы были направлены вдоль тока, то отведенный большой палец укажет направление силы, действующей на проводник

Сила Лоренца действует на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле.

$$F_{\text{л}} = Bqv \cdot \sin \alpha$$

$B$  - магнитная индукция, единица измерения Тесла [Тл]

$q$  - заряд частицы, единица измерения Кулон [Кл]

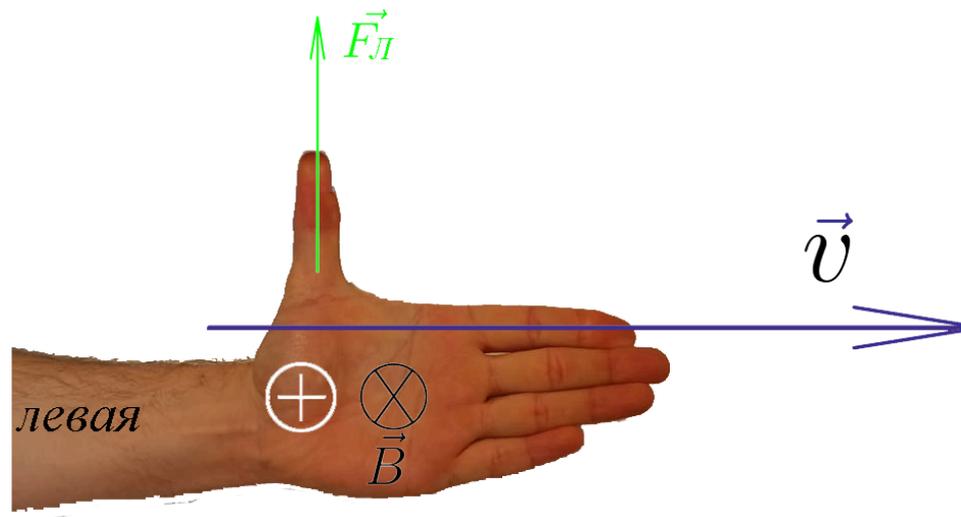
$v$  - скорость частицы

$\alpha$  - угол между вектором магнитной индукции  $B$  и вектором скорости частицы .

Направление силы Лоренца, действующей на положительно заряженную частицу .

Если вектор магнитной индукции входит в ладонь левой руки, а четыре пальца сонаправлены с направлением вектора скорости положительно заряженной частицы, то отогнутый на 90° большой палец показывает

направление силы Лоренца действующей на эту частицу.



Задание 2. Решить задачи

- №1. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 20 см действует сила в 50 Н при магнитной индукции 10 Тл.
2. Какая сила тока течет в проводнике длиной 50 см, если он перемещается в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл под действием силы поля 0,15 Н? Угол между направлением тока и вектором магнитной индукции  $90^\circ$ .
3. На проводник длиной 50 см с током 2 А в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл действует сила 0,05 Н. Вычислите угол между направлением тока и вектором магнитной индукции.
4. Пылинка, имеющая заряд  $q=10^{-6}$  Кл движется в магнитном поле с индукцией  $B=20$  Тл. Скорость пылинки перпендикулярна линиям магнитной индукции и равна  $100$  м/с. Вычислить значение силы Лоренца,



