

*Магнитное поле.
Сила Ампера.
Магнитная индукция*

11 класс

Учитель Кечкина Н.И.
МБОУ «Средняя школа № 12»
г. Дзержинск

ЦЕЛЬ УРОКА

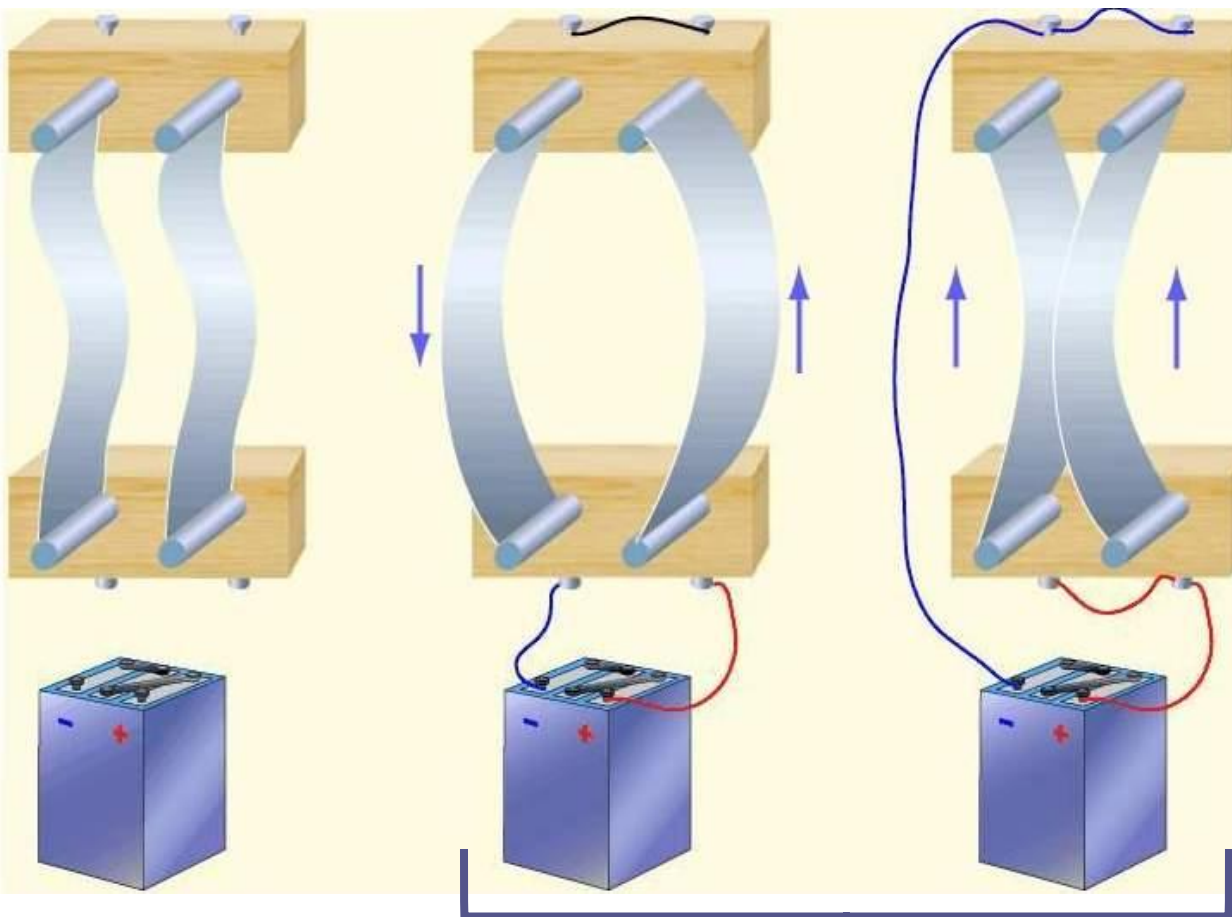
Дать учащимся представление о магнитном поле.

Сформулировать закон Ампера и показать его практическую применимость.



Магнитные взаимодействия –

взаимодействия между направленно движущимися электрическими зарядами.



Магнитные силы – силы, с которыми проводники с током действуют друг на друга.

Магнитное поле

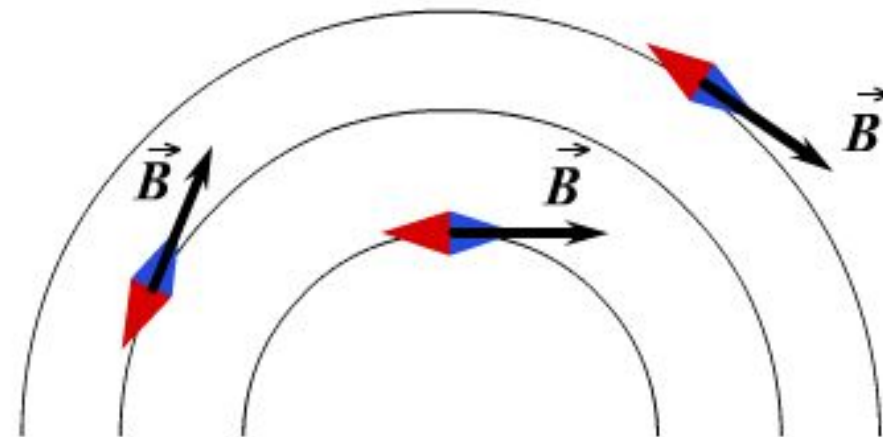
Основные свойства магнитного поля

- Магнитное поле порождается только движущимися зарядами, в частности электрическим током.
- Магнитное поле обнаруживается по действию на движущиеся заряды (заряженные тела).

Вектор магнитной индукции - векторная физическая величина, характеризующая магнитное поле.

\vec{B}

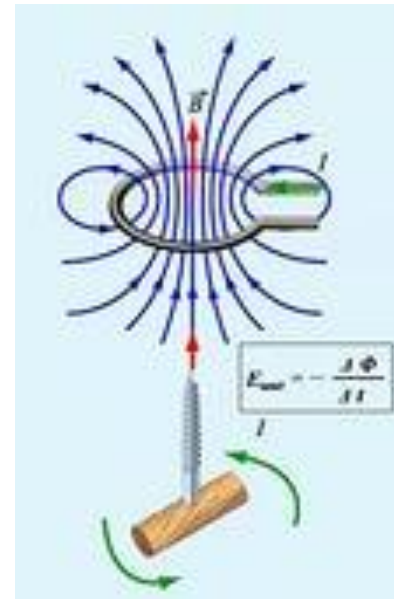
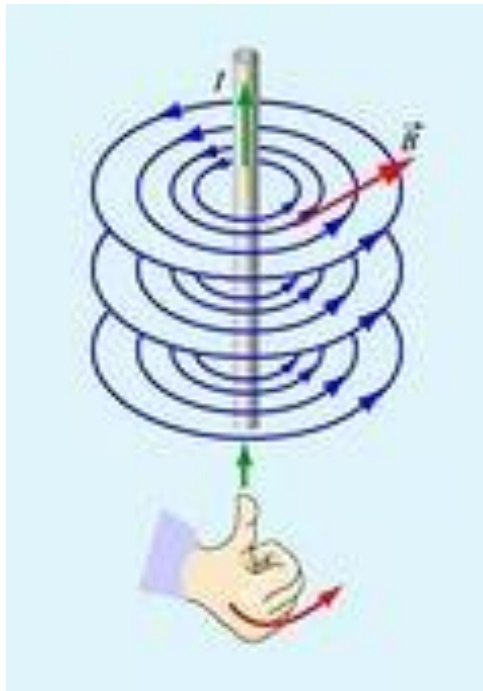
Единица магнитной индукции – Тл (тесла).



За направление вектора магнитной индукции принимается направление, которое показывает северный (N) полюс магнитной стрелки.

Правило буравчика

Когда направление буравчика, двигающегося поступательно, совпадает с направлением тока в исследуемом проводнике, направление вращения ручки этого буравчика такое же, как и направление магнитного поля тока.

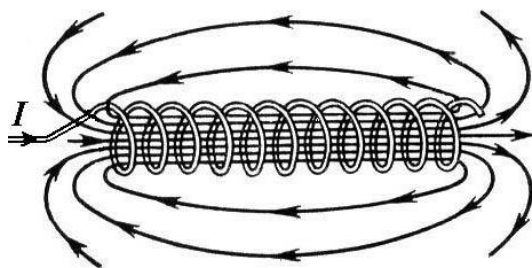


Правило правой руки

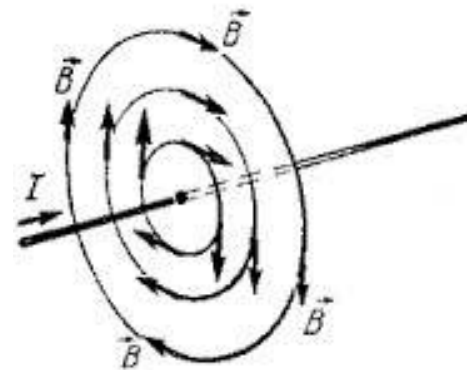
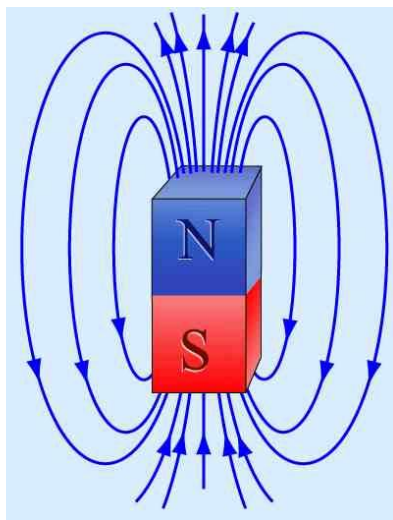
Если обхватить проводник правой рукой, направив отставленный палец вдоль направления тока, то остальные четыре пальца укажут направление силовых линий магнитного поля тока.

Линии магнитной индукции - линии, касательные к которым в каждой точке совпадают с направлением вектора магнитной индукции в этой точке.

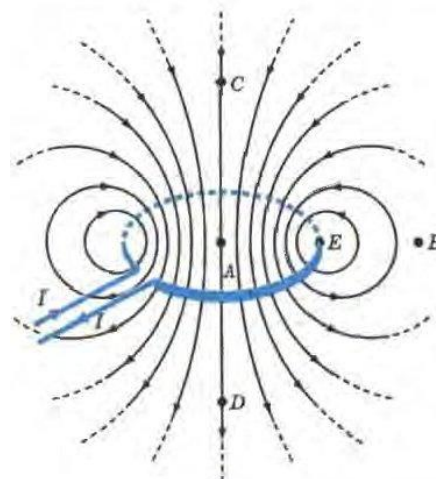
Магнитное поле соленоида



Магнитное поле постоянного магнита



Магнитное поле – **вихревое поле**, т.е. поле с замкнутыми силовыми линиями.



Магнитное поле витка

Закон Ампера

Сила Ампера равна произведению модуля силы тока, вектора магнитной индукции, длины отрезка проводника и синуса угла между направлениями векторов магнитной индукции и тока.

$$F_a = I |\vec{B}| \Delta l \sin \alpha$$

Правило левой руки

Если левую руку расположить так, чтобы перпендикулярная проводнику составляющая вектора магнитной индукции входила в ладонь, а четыре вытянутых пальца были направлены по направлению тока, то отогнутый на 90 большой палец укажет направление силы, действующей на отрезок проводника.

