



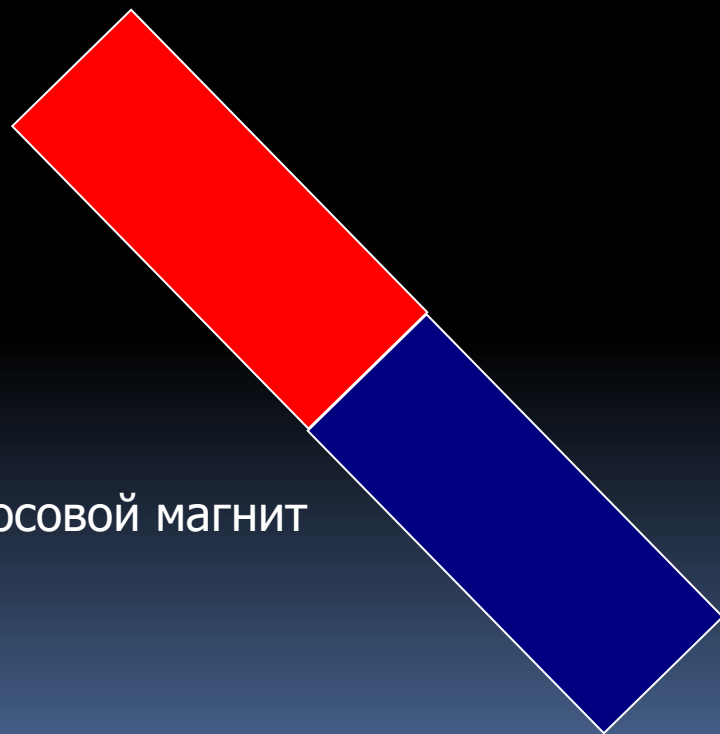
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

Кириллов Андрей Михайлович, <http://generalphysics.ru>, <http://iefsgu.ucoz.ru>

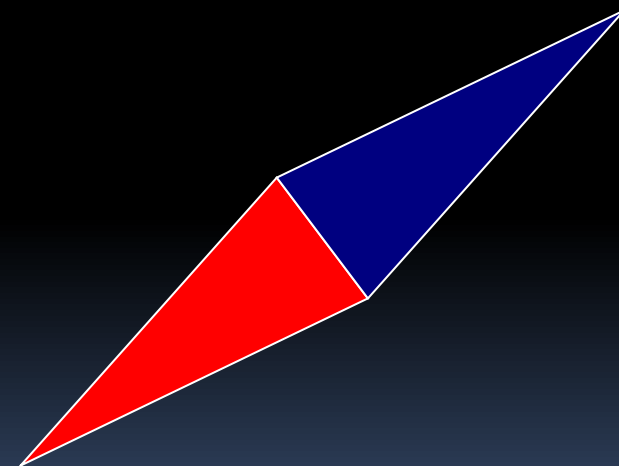
Магнитное взаимодействие

ПОСТОЯННЫЕ МАГНИТЫ

СПОСОБНЫ СОХРАНЯТЬ МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ

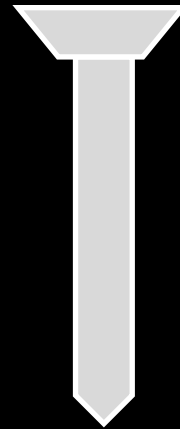
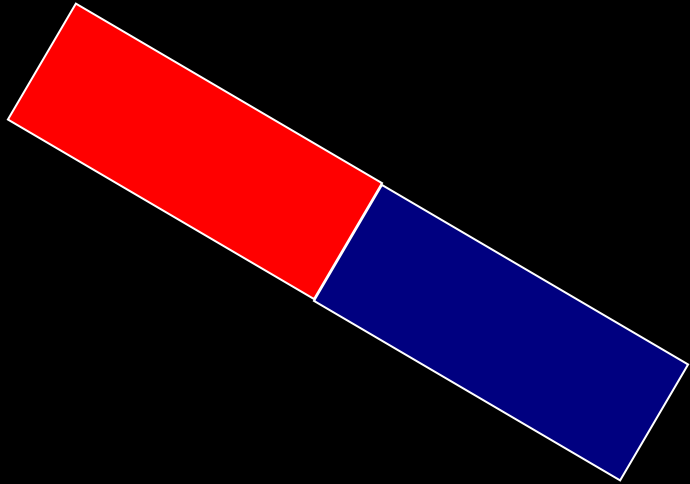


ПОЛОСОВОЙ МАГНИТ

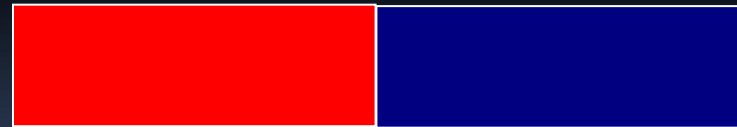
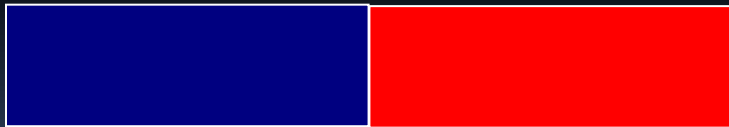
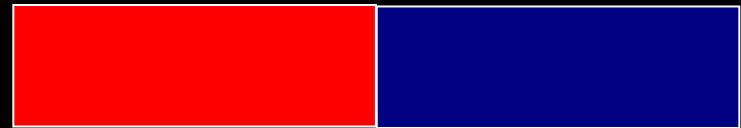
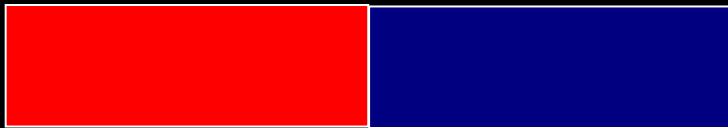


магнитная стрелка

СВОЙСТВА ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ

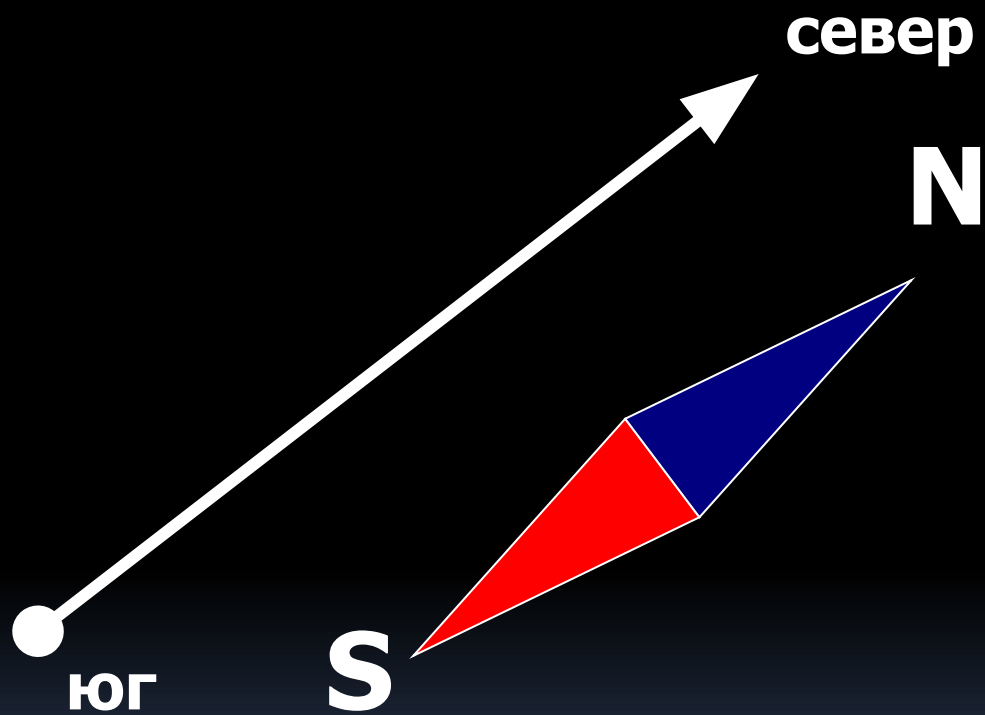


1. Способность притягивать к себе железные тела

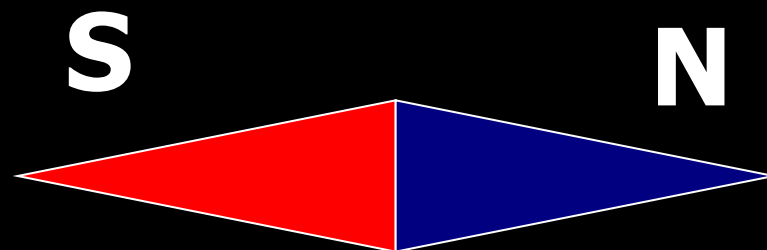
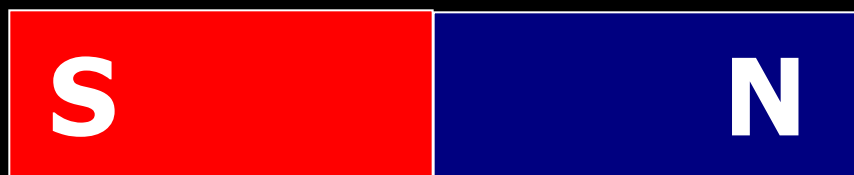


2. Взаимное притяжение или отталкивание

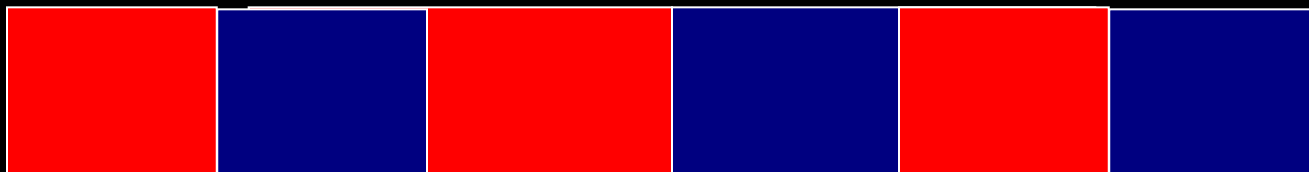
ОРИЕНТАЦИЯ МАГНИТНОЙ СТРЕЛКИ ПО СТОРОНАМ СВЕТА



ПОЛЮСА ПОСТОЯННОГО МАГНИТА



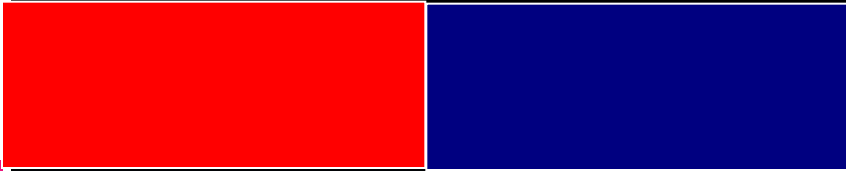
полюса магнита принято называть северным (N) и южным (S)



3. При делении магнита на части любой, даже самый маленький кусочек магнита сохраняет два полюса (отделить полюса друг от друга невозможно)

Магнитное поле

- возникает вблизи постоянных магнитов
- передает магнитное взаимодействие
- невидимо, но может быть обнаружено по действию на магнитную стрелку



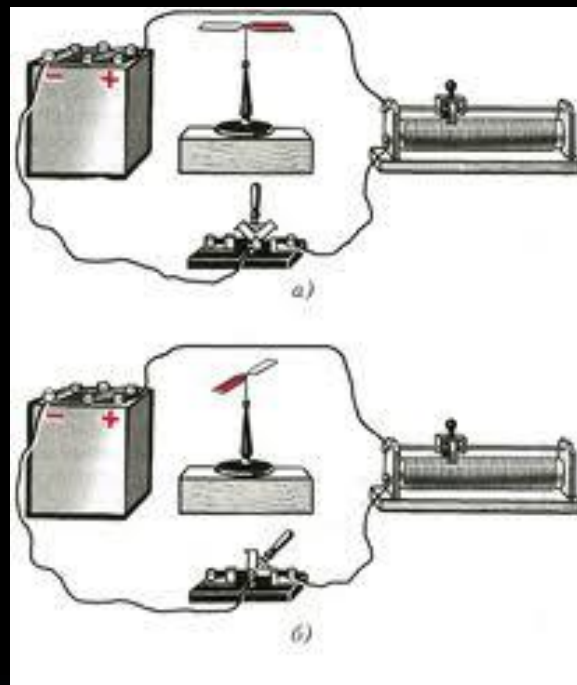
Опыт Эрстеда

Явления притяжения разноименных полюсов магнитов и отталкивания одноименных полюсов сходны с явлениями взаимного притяжения разноименных и отталкивания одноименных электрических зарядов. Возникает вопрос: есть ли связь между магнитными и электрическими явлениями?



Ханс Эрстед (1777-1851), датский физик

- Х. Эрстед в 1820 г. обнаружил, что магнитная стрелка ...

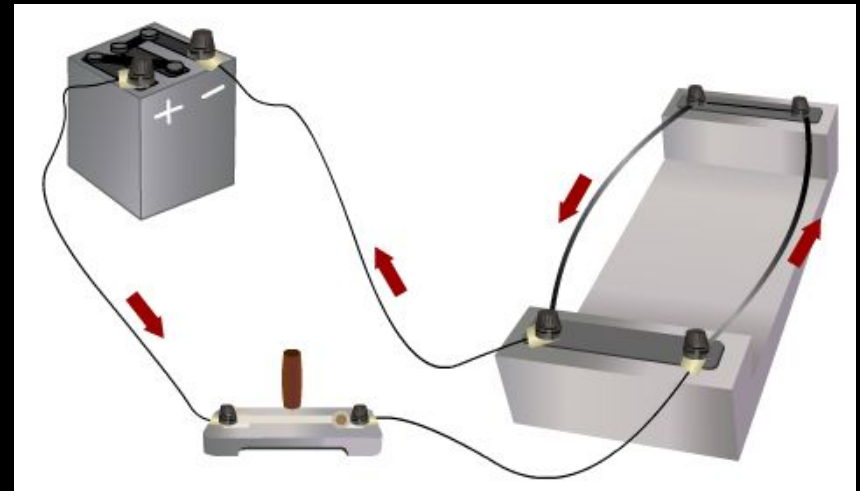
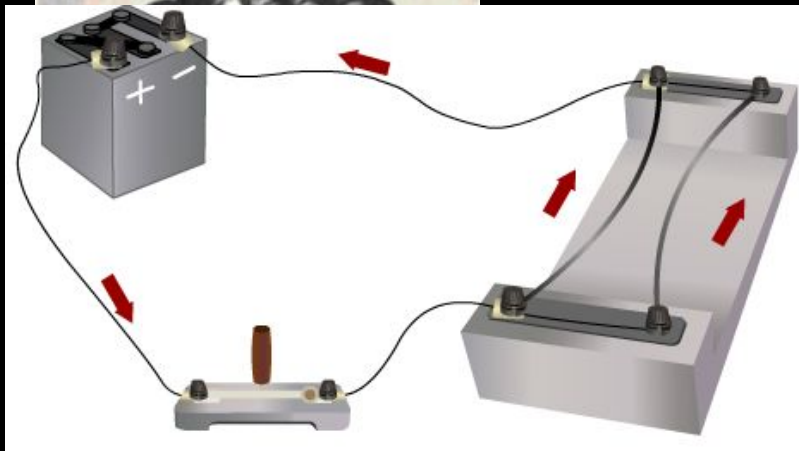


...поворачивается при пропускании электрического тока через проводник, находящийся около нее.

Таким образом, заключаем, что **проводники с током являются «творцами» магнитного поля.**

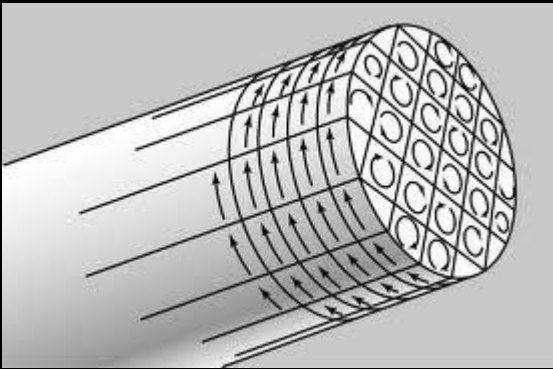
Взаимодействие токов

- В том же 1820 г. французский физик Андре Ампер ...



- 1775-1836
- ...установил, что два проводника, расположенные параллельно друг другу, ...
- ... испытывают взаимное притяжение, если токи в них протекают в в одном направлении, и отталкивание – при противоположных направлениях токов.

- Таким образом, опыты Эрстеда и Ампера показали...
- А есть ли в природе магнитные заряды? Каким образом происходит взаимодействие тока с постоянным магнитом и постоянных магнитов между собой?

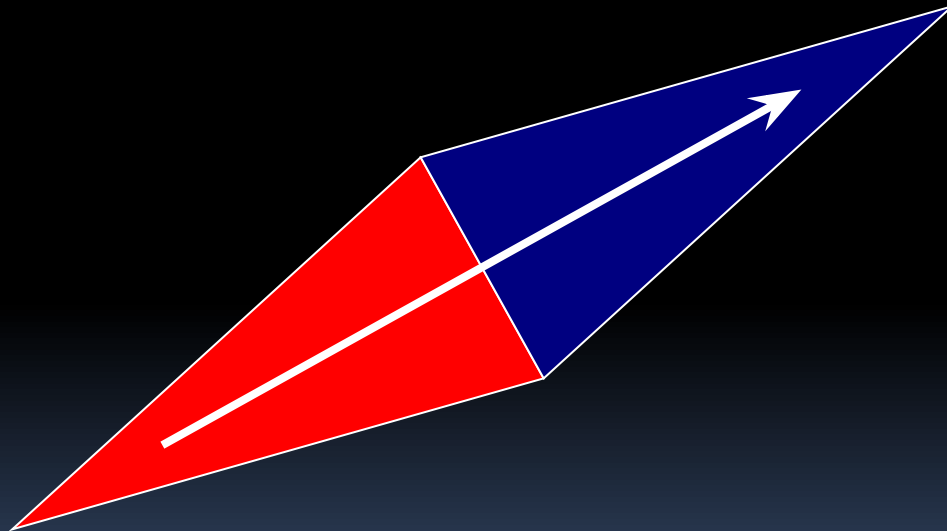


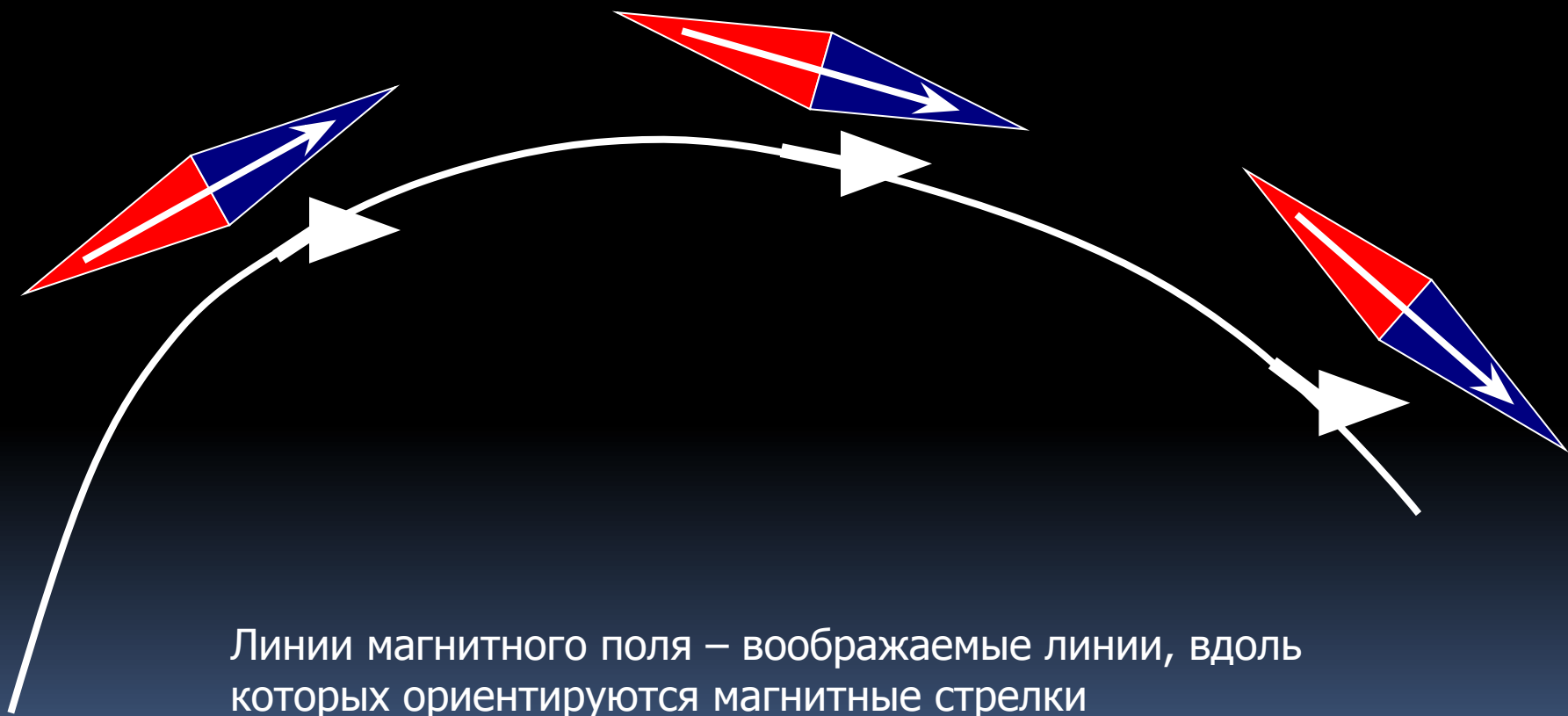
- *Все магнитные явления объясняются взаимодействием движущихся электрических зарядов, и никаких магнитных зарядов в природе не существует.*

Линии магнитного поля

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

характеризуется направлением, определяемым с помощью магнитной стрелки

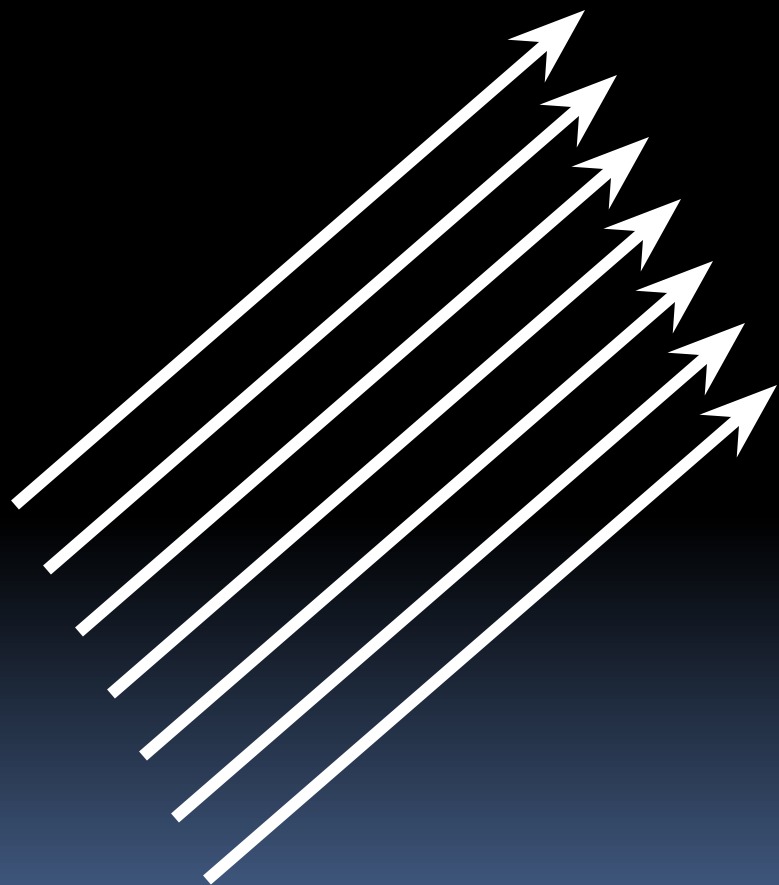




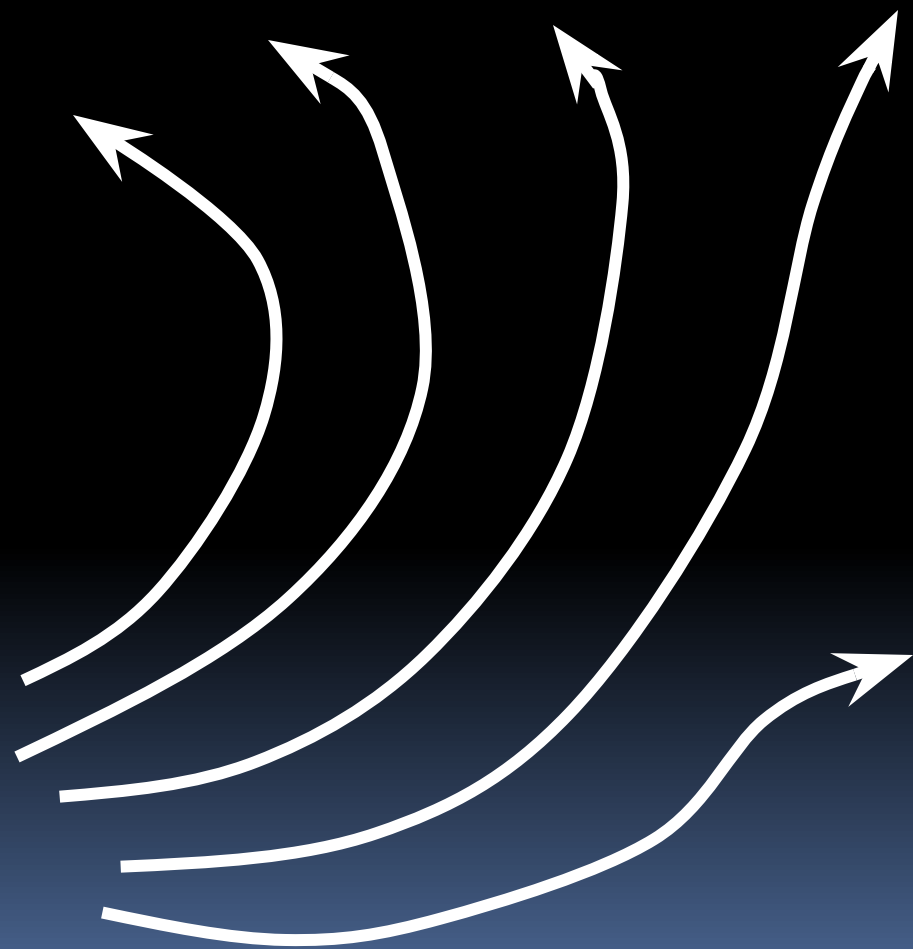
Линии магнитного поля – воображаемые линии, вдоль которых ориентируются магнитные стрелки

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

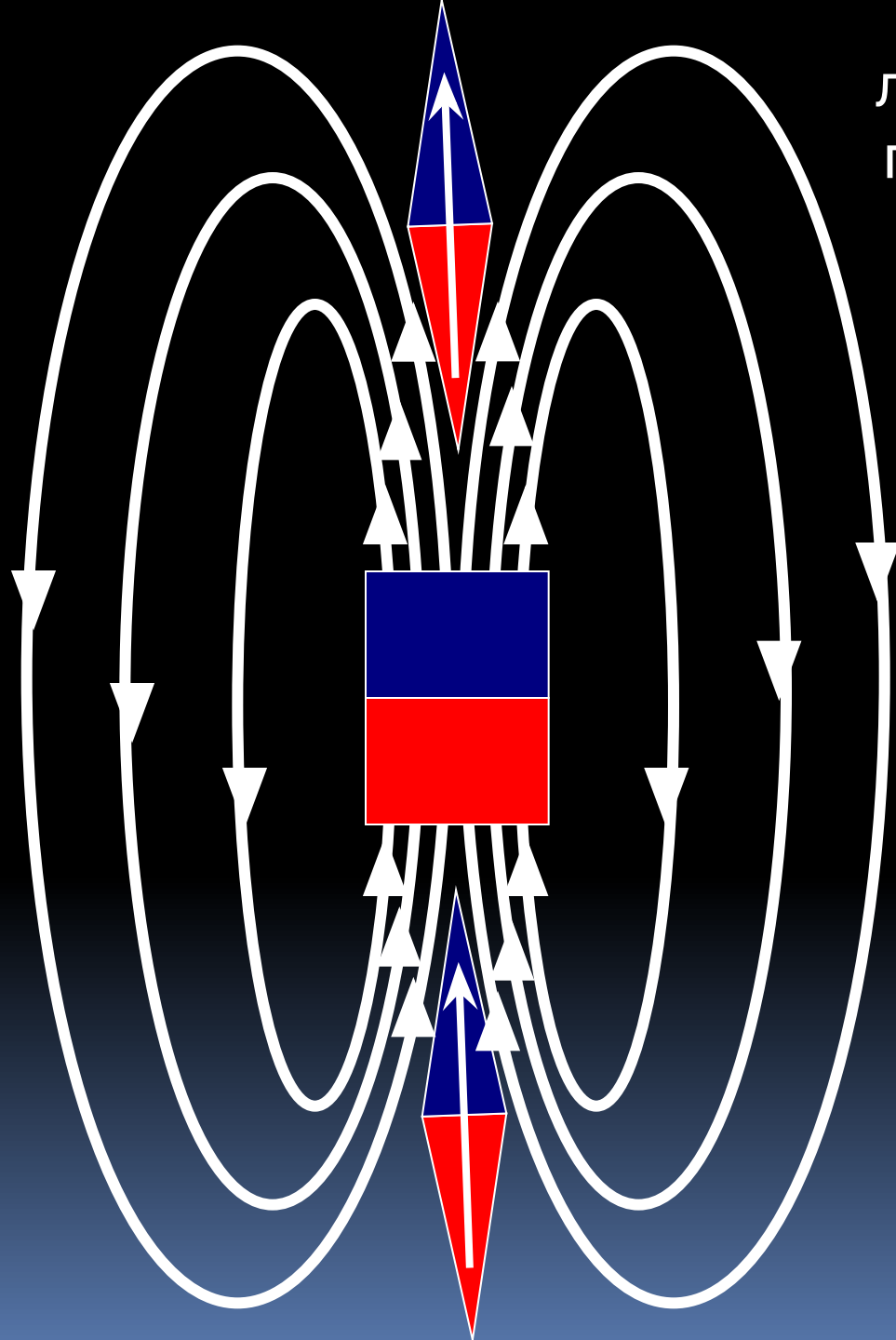
однородное



неоднородное

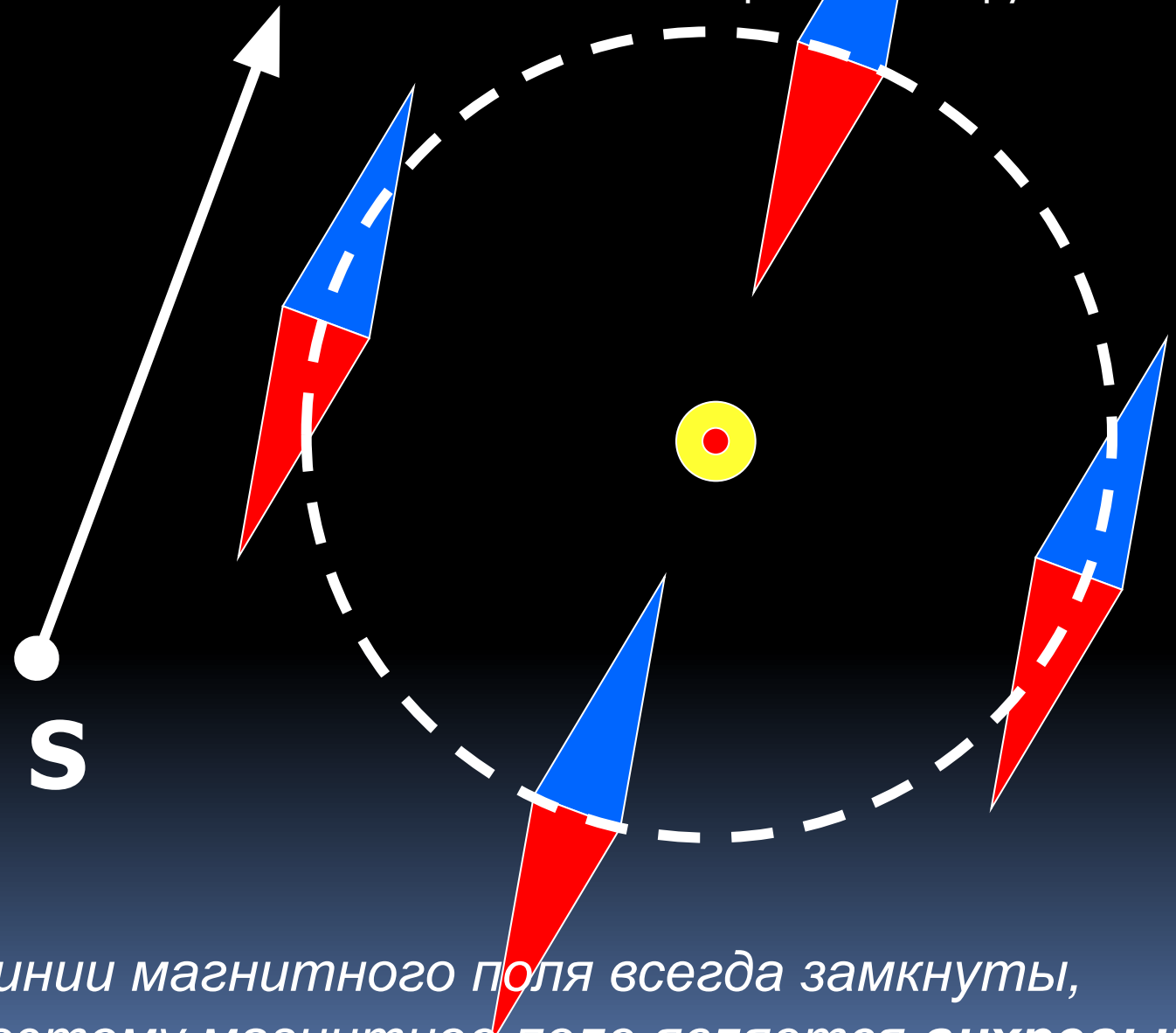


линии магнитного поля
постоянного магнита —
замкнутые кривые



север N

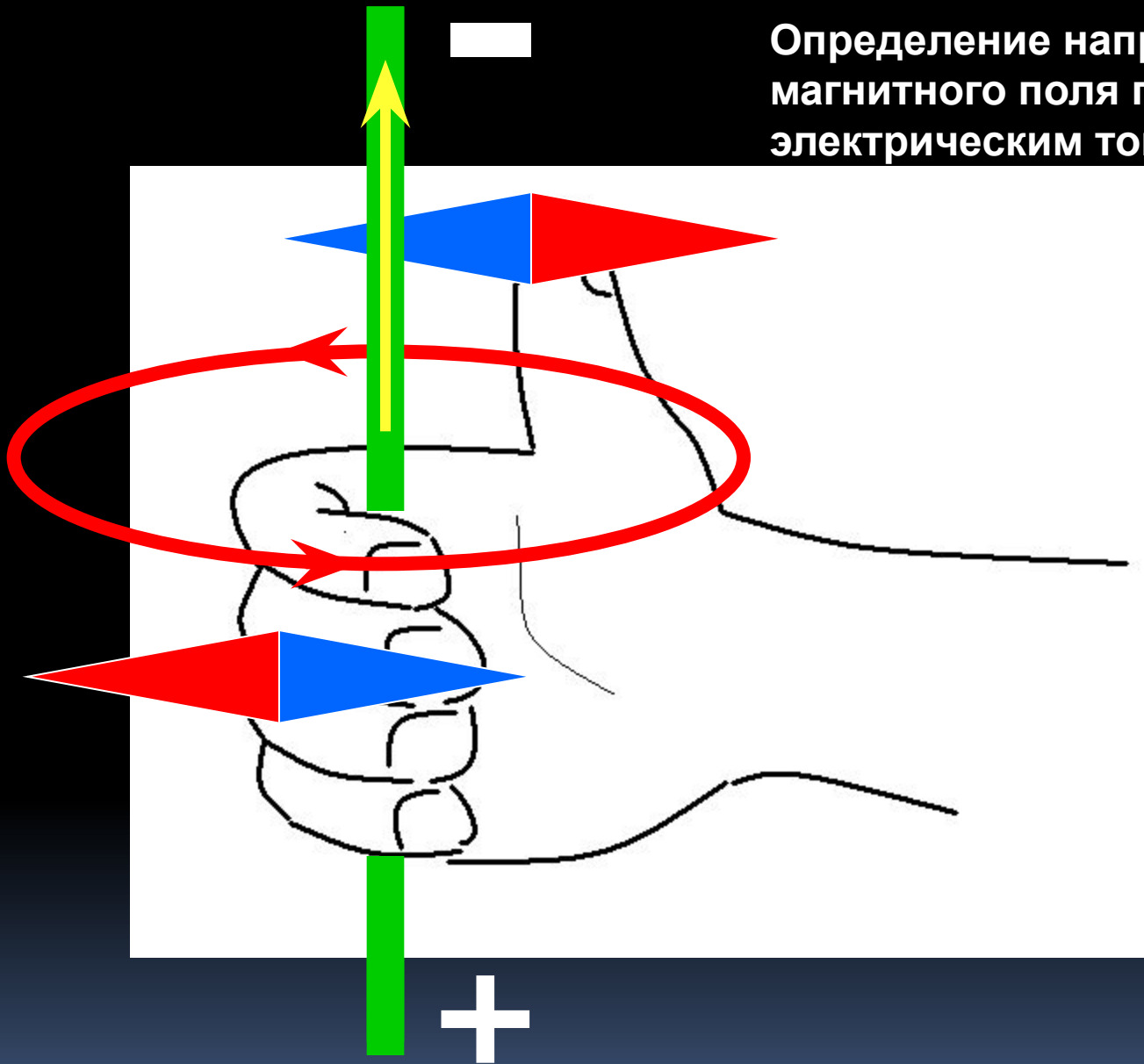
Линии магнитного поля прямолинейного проводника с током направлены по concentрическим окружностям



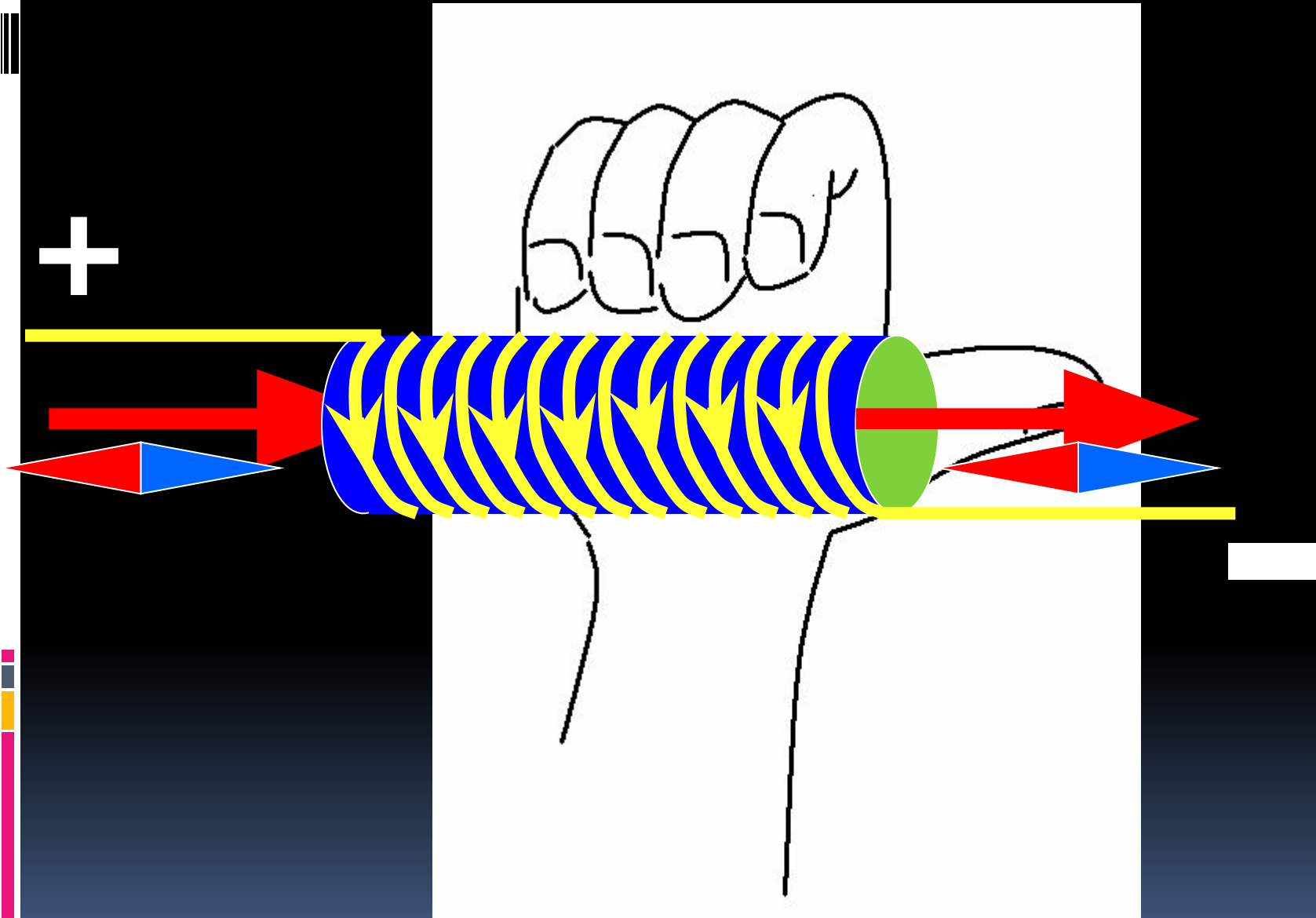
юг S

Линии магнитного поля всегда замкнуты, поэтому магнитное поле является **вихревым** полем.

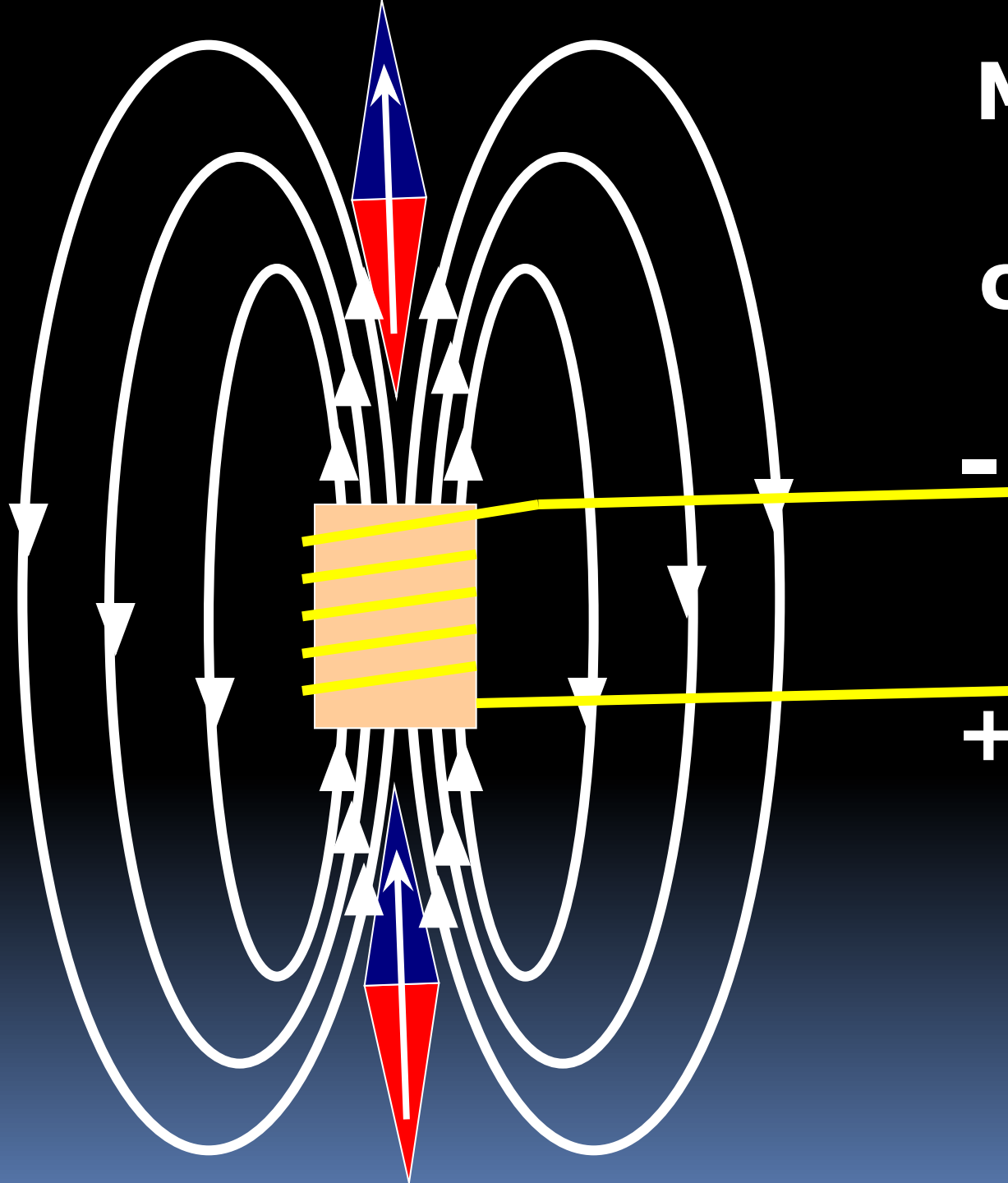
Определение направления линий магнитного поля проводника с электрическим током



Определение направления линий магнитного поля внутри катушки с электрическим током



Магнитное поле соленооида



- В презентации на слайдах 2-7 , 12-19 используются фрагменты презентации учителя физики Асбестовского МОУ СОШ № 24 Толкачева Вячеслава Владимировича.

- **Д/з** (письменно в тетради для д/р)
- 1. Перечислить основные свойства магнитного поля.
- 2. Укажите способы определения направления магнитного поля.
- Ответы сопровождайте иллюстрациями.