



**ТЕМА УРОКА:
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ
9-Й КЛАСС**






05.02.2022

Цели урока

- ▣ **образовательные:** изучить новое понятие “электромагнитное поле”; повторить ранее пройденные определения электрического поля, магнитного поля, условия их возникновения, свойства; закрепить правила правой и левой руки с помощью упражнений.
- воспитательные:** воспитывать добросовестное отношение к учебе, прививать навыки как самостоятельной работы, так и работы в коллективе, воспитывать познавательную потребность и интерес к предмету.
- развивающие:** развивать способность быстро воспринимать информацию и выполнять необходимые задания; развивать логическое мышление и внимание, умение анализировать, сопоставлять полученные результаты, делать соответствующие выводы.



План урока

- **Организационный момент.**
 - **Повторение ранее пройденного учебного материала**
 - 1) фронтальный опрос 
 - 2) решение графических задач 
 - **Объяснение нового материала** 
 - **Закрепление пройденного материала.**
 - **Итоги урока (рефлексия)** 
- 

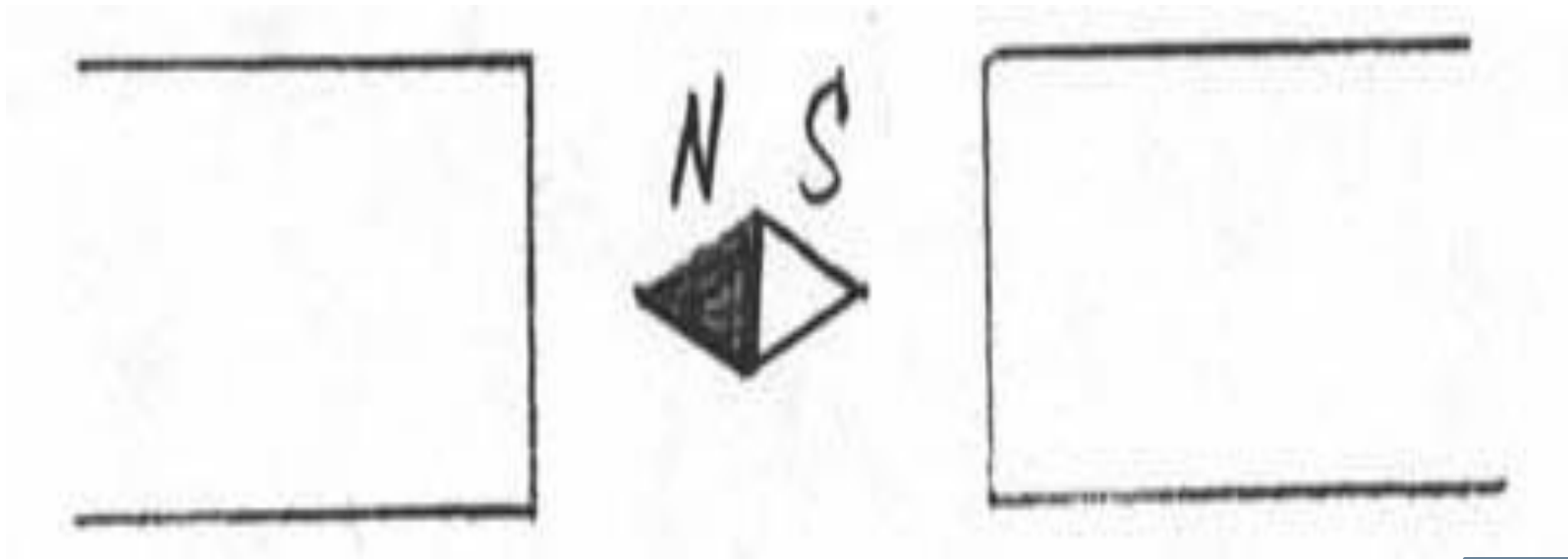
Фронтальный опрос

- Как в пространстве создаётся электрическое поле?
- Чем в пространстве порождается магнитное поле?
- Как магнитное поле изобразить графически?
- Перечислите основные свойства силовых линий магнитного поля.
- Какое поле называется однородным, какое неоднородным?
- Сформулируйте правило правой руки, правило левой руки.
- Как рассчитать модуль вектора магнитной индукции?
- Какое направление имеет вектор магнитной индукции?
- Какая сила действует на проводник в магнитном поле?
- Какая сила действует на заряженную частицу в магнитном поле?
- В чем заключается суть явления электромагнитной индукции?



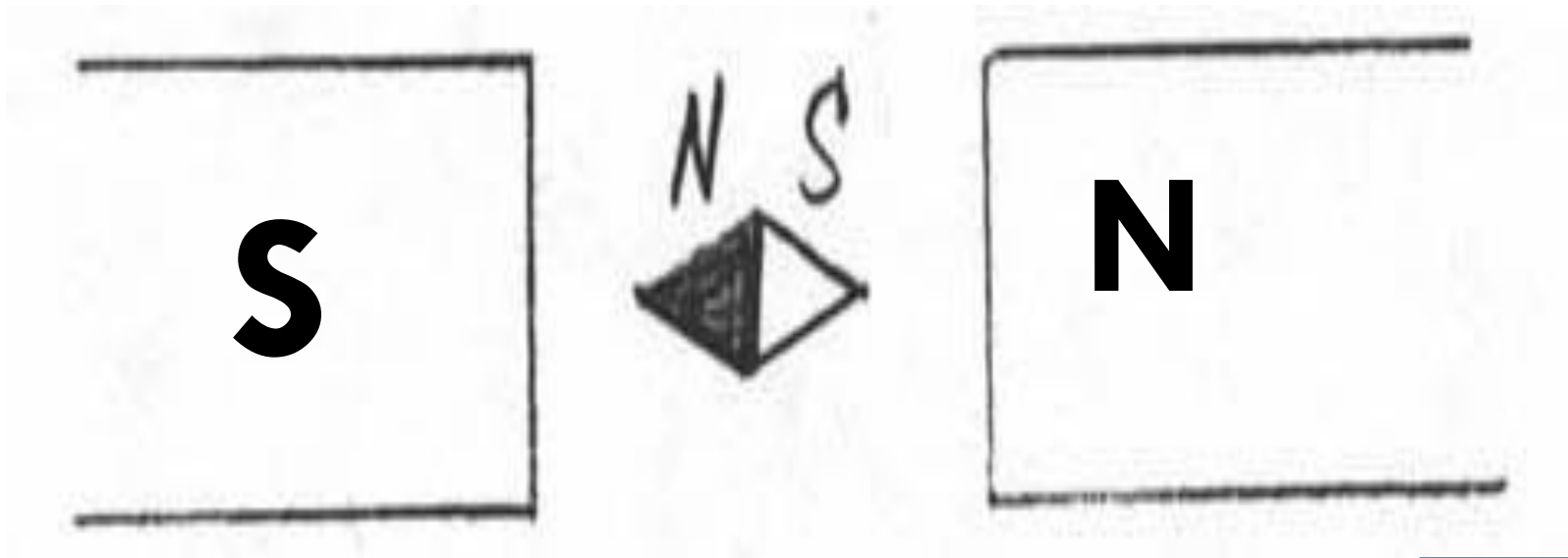
Графические задачи

- **Задача 1.** Определить полюсы постоянного магнита и изобразить линии магнитной индукции поля.



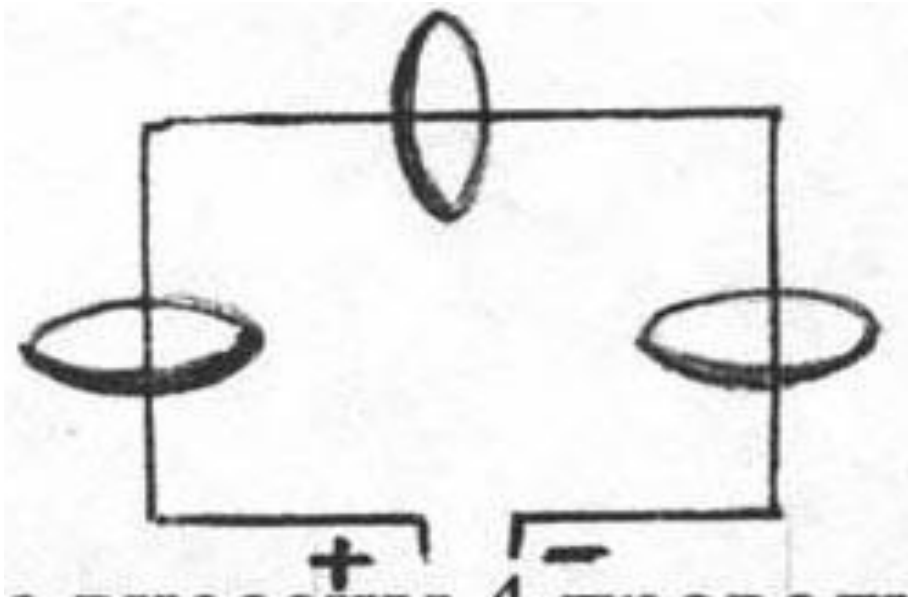
Проверим решение задачи 1

- Учитывая, что разноименные полюсы притягиваются, отвечаем, что слева – южный полюс, справа – северный.



Графические задачи

- **Задача 2.** Показать направление силовых линий магнитного поля рамки с током.



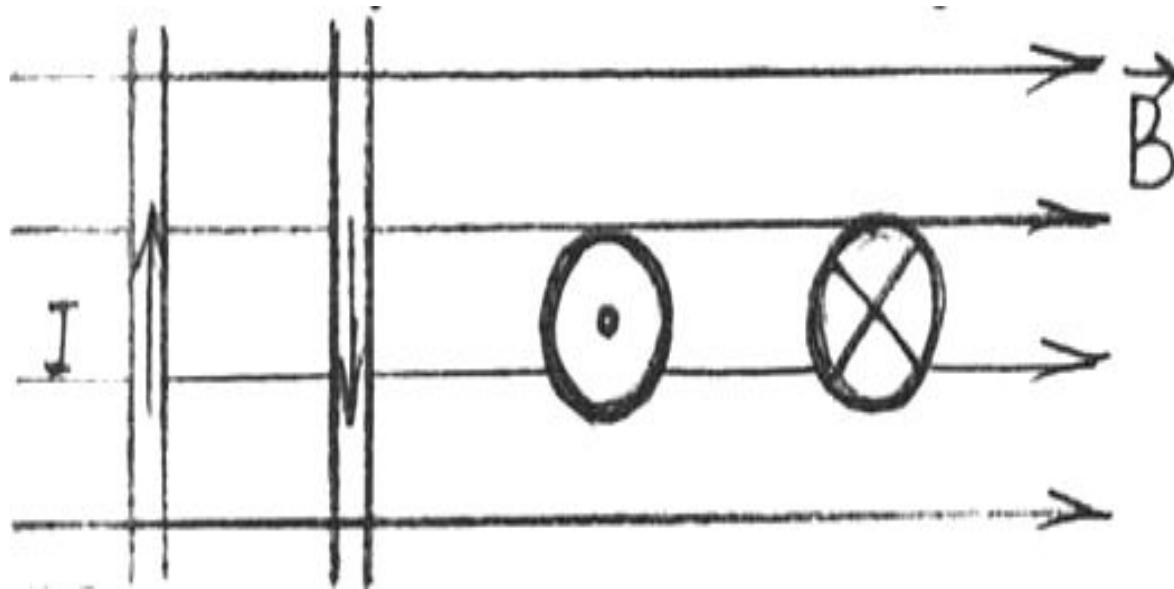
Проверим решение задачи 2

- Ориентация контура в пространстве задается направлением нормали к контуру, которое задается правилом правого винта: за положительное направление нормали берется направление поступательного движения винта, у которого головка вращается в направлении текущего в рамке тока.
- Направление вектора магнитной индукции в этом случае определяется следующим правилом. Если смотреть вдоль проводника по направлению тока, т. е. по направлению движения положительных зарядов, то вектор магнитной индукции направлен по ходу часовой стрелки. Если ток направлен к наблюдателю, то вектор магнитной индукции направлен против хода часовой стрелки.
- **Итак, ток в рамке – по часовой стрелке, но нас, вектор \mathbf{B} – по часовой стрелке.**



Графические задачи

- Задача 3. В магнитное поле внесены 4 проводника с током. Каково направление силы, действующей на каждый проводник.



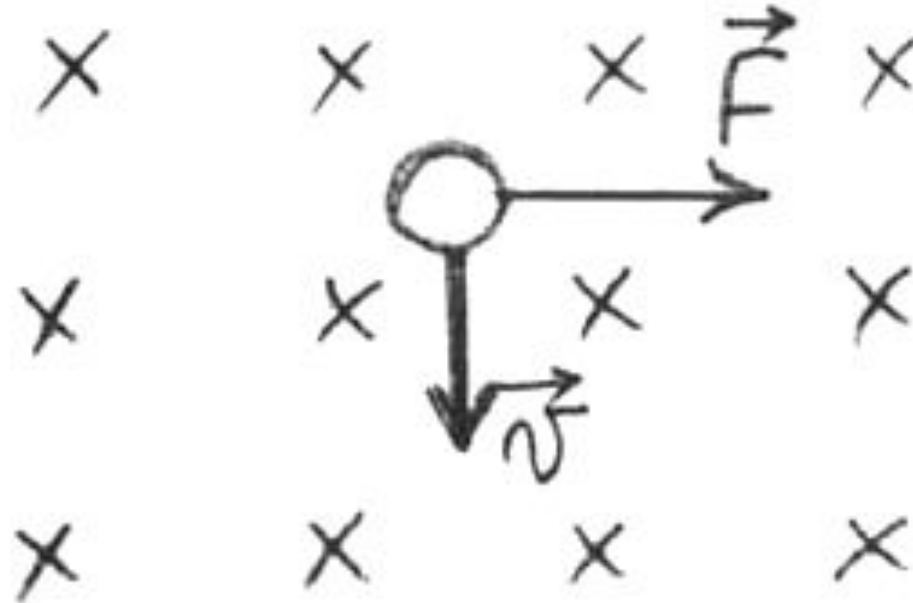
Проверим решение задачи 3

- Идем слева-направо, пользуясь правилом левой руки, находим силу Ампера:
- 1. От нас;
- 2. На нас;
- 3. Сила Ампера равна нулю (угол 0 градусов);
- 4. Сила Ампера равна нулю (угол 180 градусов).



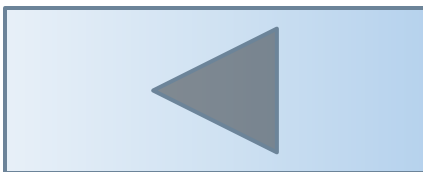
Графические задачи

- Задача 4. Определить знак заряда частицы .



Проверим решение задачи 4

- Пользуясь правилом левой руки, для силы Лоренца имеем:
- 1.Скорость частицы – вниз;
- 2.Сила Лоренца – направо;
- 3.Вектор B – от нас;
- 4.Значит, частица имеет положительный заряд – протон.

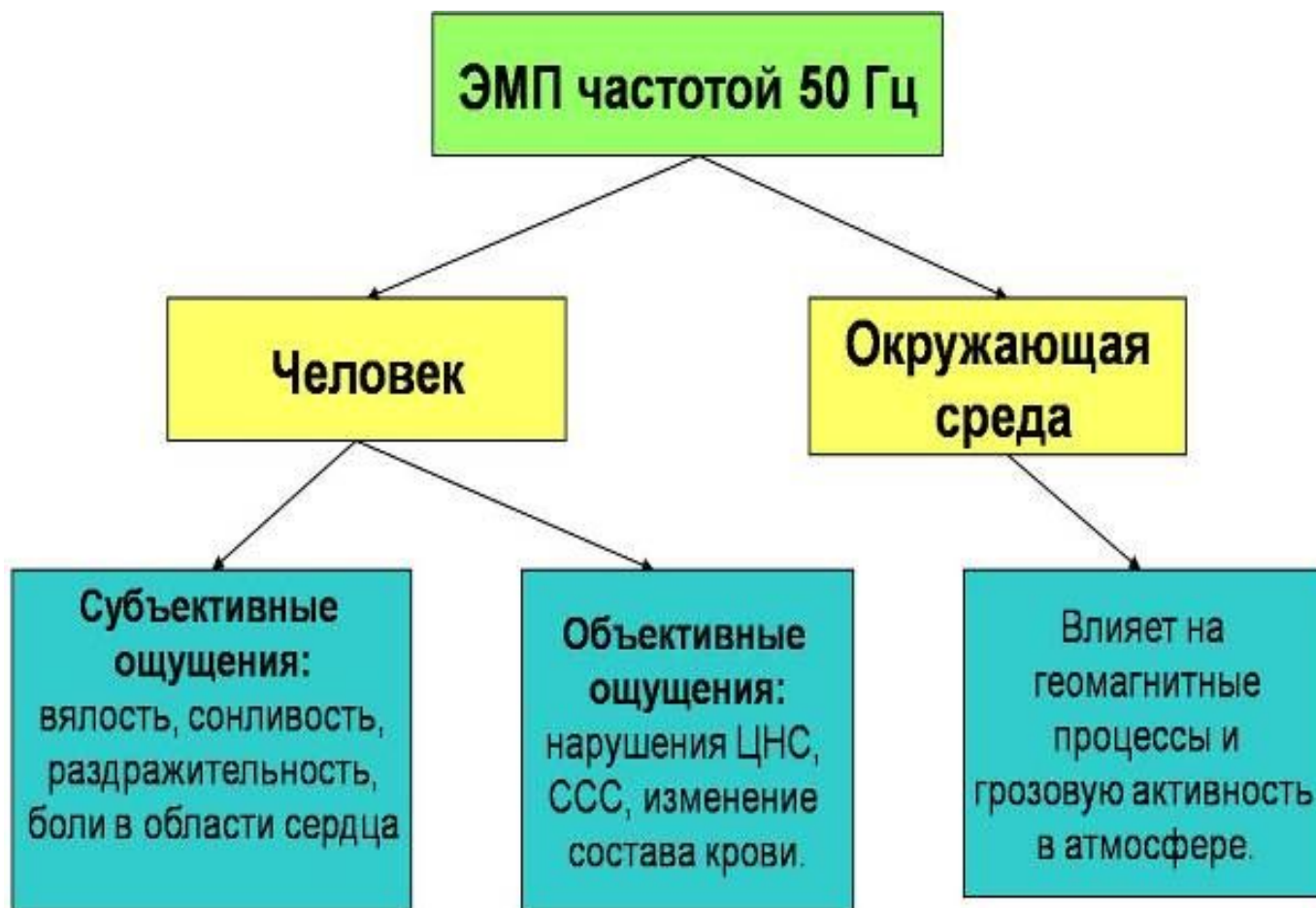


Объяснение нового материала

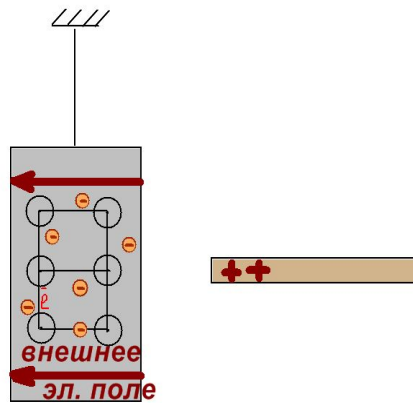
- Что представляет электромагнитное поле?
- Смотрите видеоурок по теме «электромагнитное поле»
- <https://www.youtube.com/watch?v=Iq-8JdbayhE>
- Если видео не запустится с презентации, воспользуйтесь ссылкой.



Влияние ЭМП на человека и окружающую среду



Вывод по опыту



- Нейтрализовать электрическое поле можно поместив тело в металлический короб.
- Но будет ли это удобно человеку?



05.02.2022

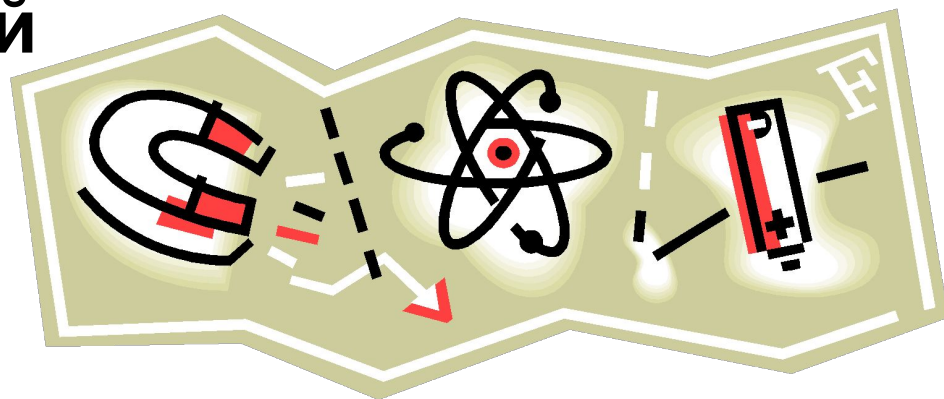
Степень влияния ЭМП на биологические объекты различна и зависит:

- - диапазона частот;
- - режима действия;
- - напряженности поля;
- - продолжительности действия.



Защита от ЭМП

- Нормативы по расстоянию (создание санитарно-защитных зон СЗЗ);
- Нормативы по времени пребывания в зоне действия ЭМП;
- Заземление металлических крыш;
- Защитные экраны;
- Деревья высотой более 2 метров.



Закрепление пройденного материала

- Ответьте письменно на вопросы на карточках
- (по вариантам):

1 вариант	2 вариант
1. Что служит источником электромагнитного поля ?	1. Кем и когда была создана теория электромагнитного поля?
2. Какое поле возникает вокруг электрона, если он покоится?	2. Какое поле возникает вокруг электрона, если он движется с ускорением?
3. Пластмассовую расчёску потёрли о ткань, и она зарядилась статическим электричеством. Какое поле можно обнаружить вокруг движущейся расчёски?	3. Пластмассовую расчёску потёрли о ткань, и она зарядилась статическим электричеством. Какое поле можно обнаружить вокруг неподвижной расчёски?



Домашнее задание

- § 51, вопросы к нему (устно), упражнение 42[1].
- Творческое задание. Приготовить мультимедийную презентацию по теме «Влияние ЭМП на человека и окружающую среду».



Список интернет-ресурсов

- <http://festival.1september.ru/articles/103177/>
- http://www.terver.ru/magnitnoe_pole.php
- http://physics.kgsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=217
- <http://interneturok.ru/>
- Клипы из web-коллекции Office Online