

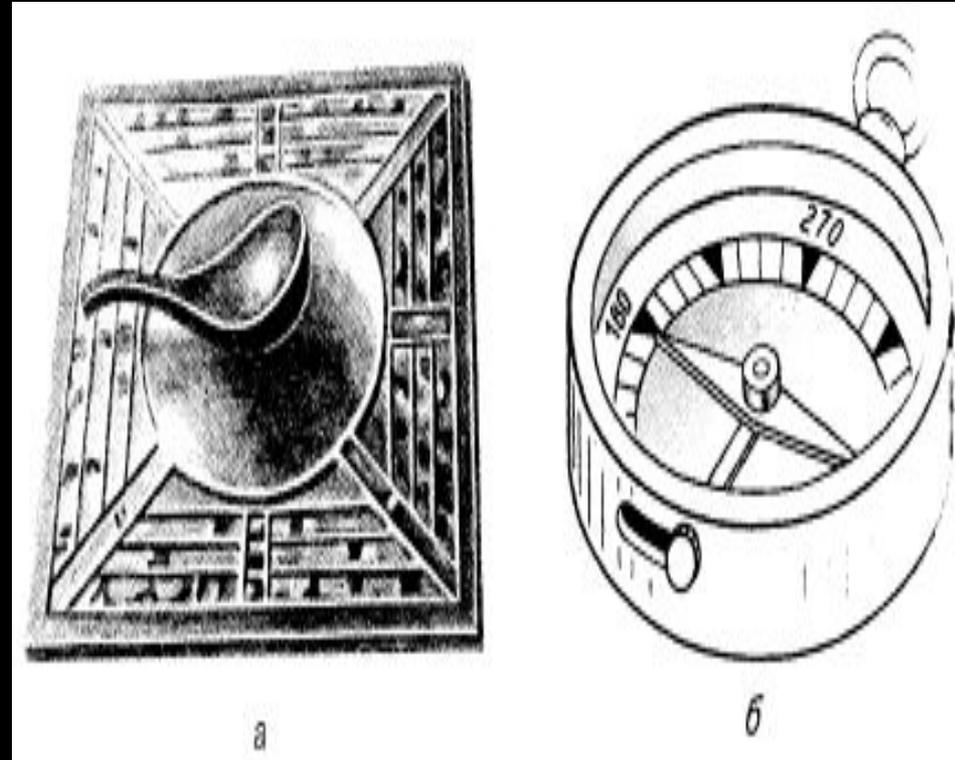
Презентация к уроку: «Магнитное поле Земли.»

- Презентация составлена учителем
ХСОШ №1 Дёминой Н.А.

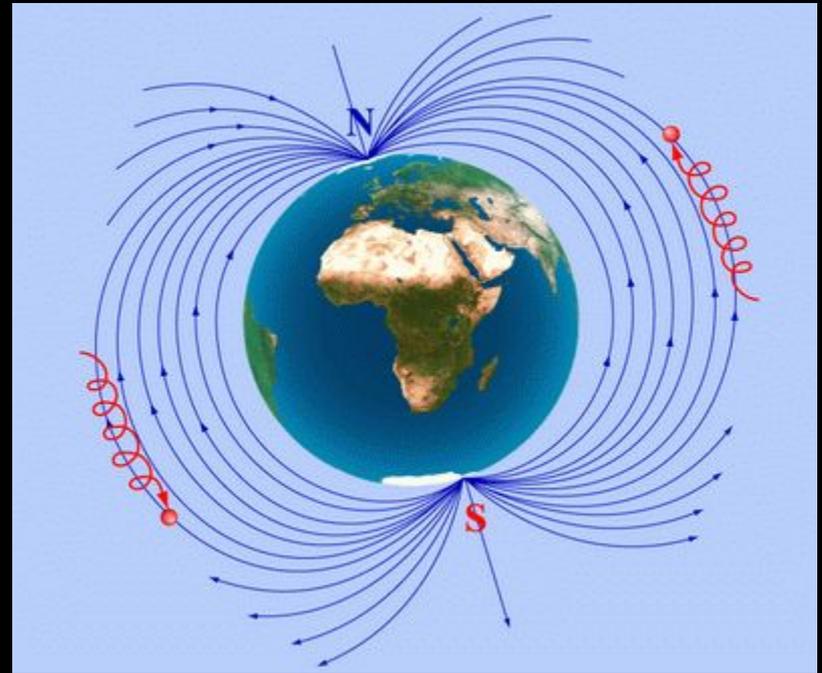
Магнитное поле Земли.



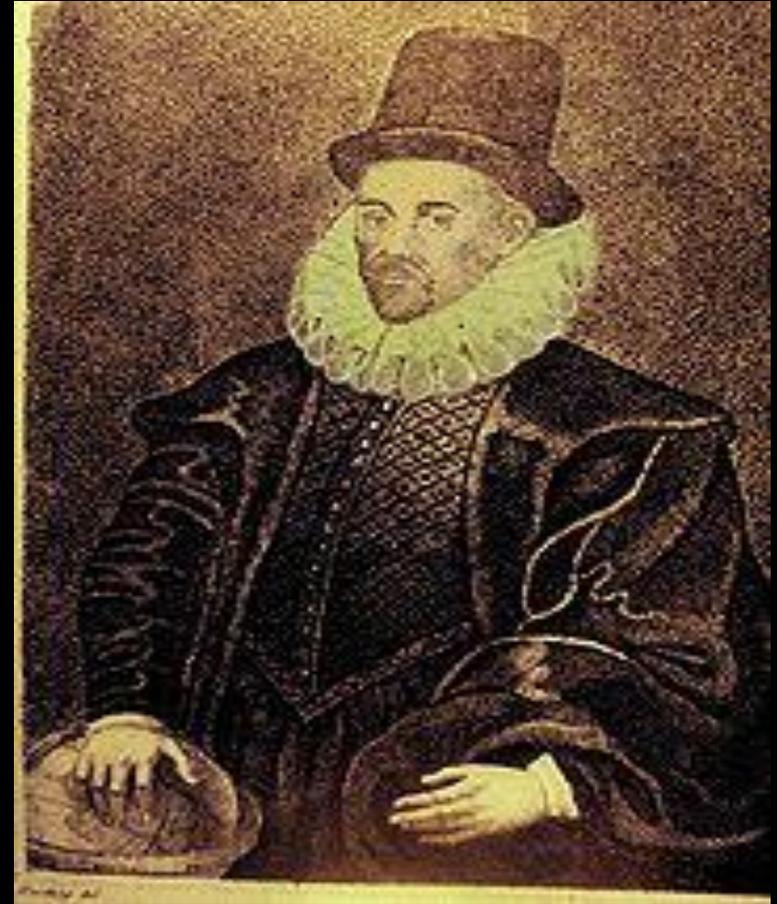
- С древнейших времён известно, что магнитная стрелка компаса всегда устанавливается в данном месте Земли в определённом направлении. Этот факт означает, что вокруг Земли существует магнитное поле.



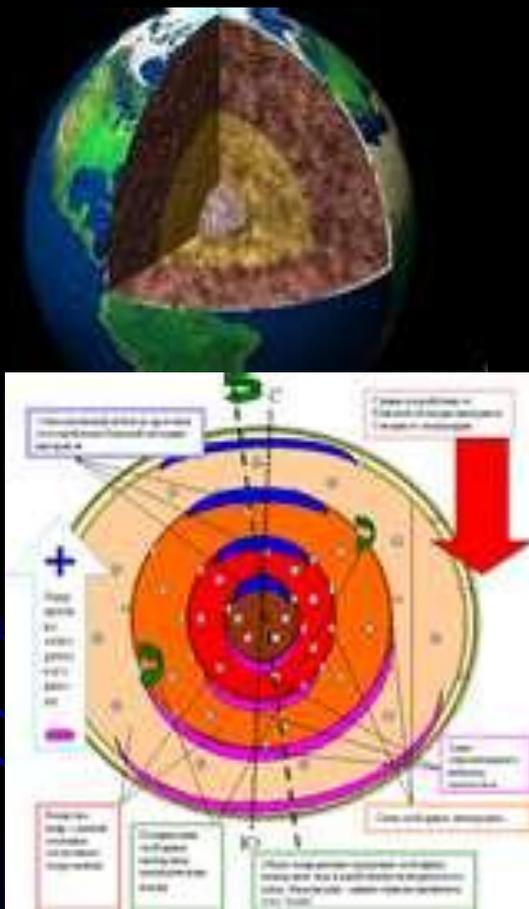
- Своим северным концом магнитная стрелка указывает направление на Южный магнитный полюс Земли, который находится в северном полушарии. Северный магнитный полюс находится в южном полушарии



- Мысль о том, что Земля представляет собой гигантский магнит, впервые была высказана английским учёным Гильбертом. В 1600 году вышла в свет его книга под названием “Новая физиология о магнитах, магнитных силах и великом магните-Земле”, в которой он привёл факты, доказывающие, что наша планета-магнит.

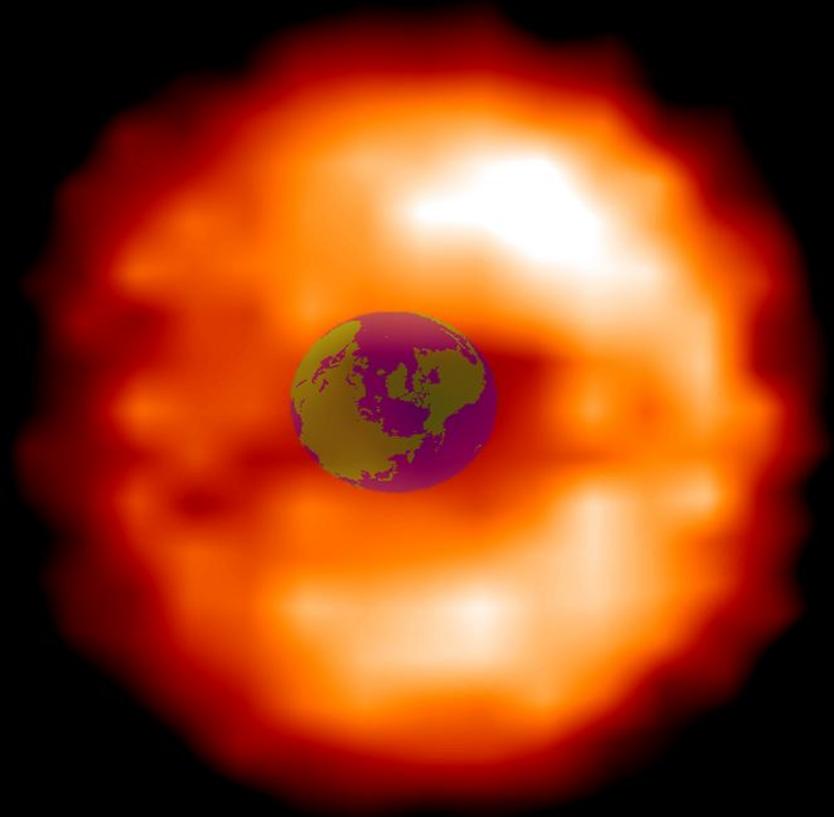


Уильям Гильберт

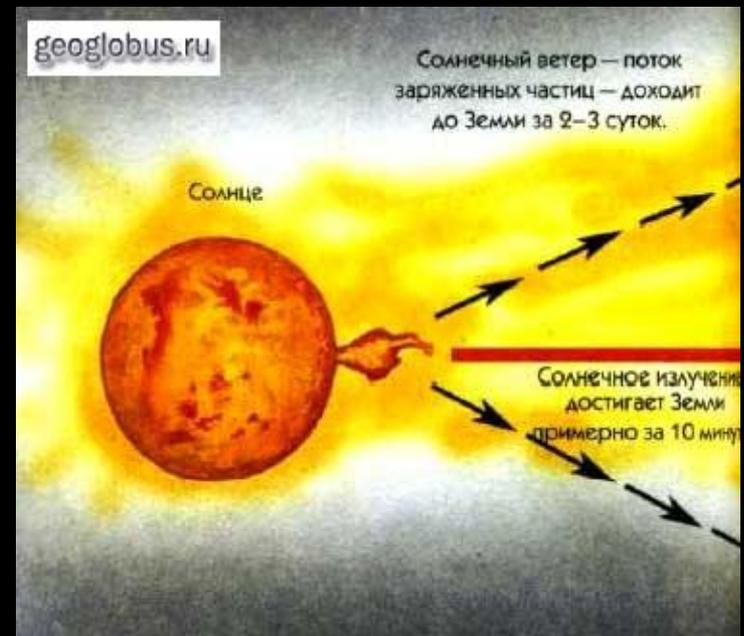
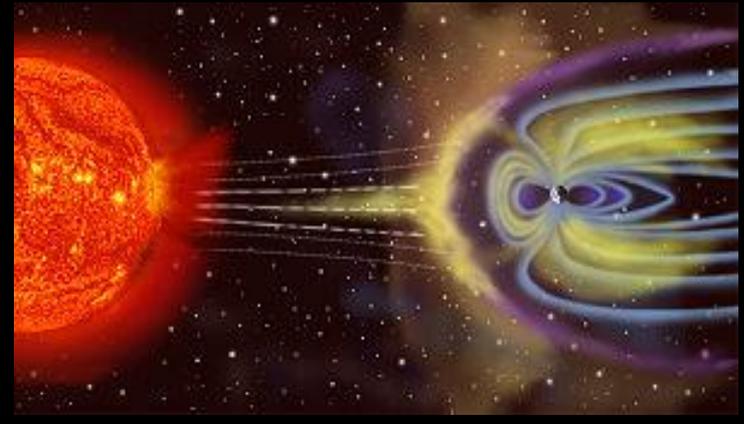


- По современным воззрениям первая причина – это процессы, происходящие в недрах Земли. Ядро Земли является жидким и состоящим из железа; в нем циркулируют круговые токи, которые и порождают земное магнитное поле: вокруг токов всегда есть магнитное поле. В 1958 году при помощи космических аппаратов российские и американские ученые открыли существование вокруг Земли двух “поясов”, которые расположены в экваториальной плоскости. Эти “пояса” (их называют радиационными) состоят из движущихся потоков заряженных частиц – протонов и электронов, которые создают кольцевой ток. Т.о., радиационные пояса - вторая причина существования у Земли магнитного поля.

- Магнитное поле Земли – своеобразный щит, оберегающий нас и весь органичный мир. Не будь у Земли магнитного поля, защищающего её от солнечной радиации, наша планета превратилась бы в выжженную пустыню, а живые существа погибли бы.



- Но особенно большие изменения могут происходить в магнитосфере Земли. Эта область околоземного пространства, в котором сосредоточено магнитное поле Земли, простирается на расстоянии 70-80 тыс. км в направлении на Солнце и на многие млн. км — в противоположную сторону. В магнитосферу Земли вторгается множество заряженных частиц, входящих в состав солнечного ветра (потока плазмы солнечного происхождения)



Полярные сияния

- Частицы солнечного ветра, главным образом протоны и электроны, захватываются магнитным полем Земли и увлекаются по винтовым траекториям вдоль силовых линий. Во время увеличения солнечной активности интенсивность солнечного ветра возрастает. При этом частицы солнечного ветра ионизируют верхние слои атмосферы в северных широтах (где магнитные силовые линии сгущены) и вызывают там свечения — полярные сияния.

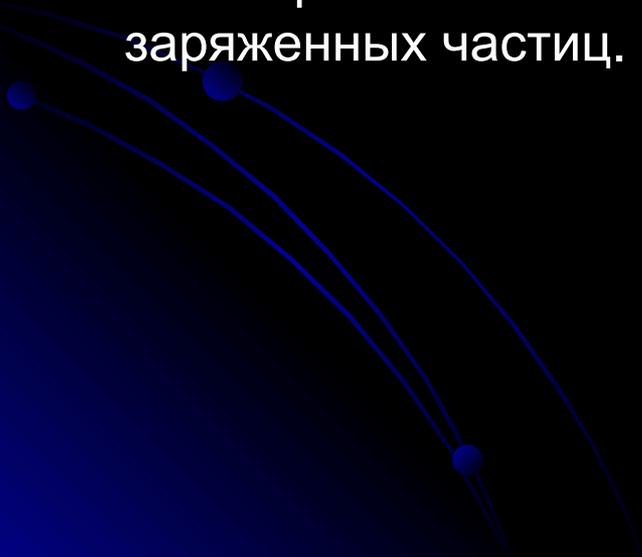


- В магнитном поле Земли в условиях разреженного воздуха, так светятся обычно атомы кислорода и молекулы азота.



Магнитные бури

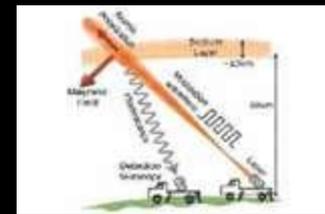
- Магнитные бури – это значительные изменения магнитного поля Земли под действием усиленного солнечного ветра, в результате вспышек на Солнце и сопровождающих их выбросов потоков заряженных частиц.



- Магнитные бури продолжаются обычно от 6 до 12 часов, а затем характеристики земного поля снова возвращаются к своим нормальным значениям. Но за столь короткое время магнитная буря оказывает сильное влияние на радиосвязь и линии электросвязи: прекращается радиосвязь в диапазоне коротких волн на всем освещенном полушарии Земли,

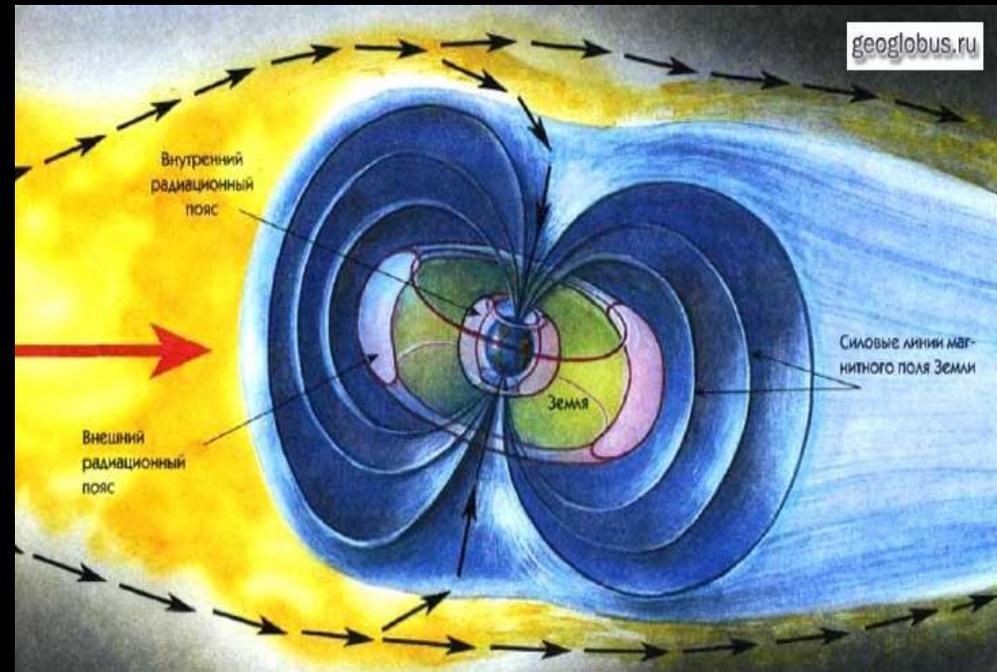


- Выходят из строя линии электропередач, наблюдались повреждения трубопроводов (из-за возникающих в них напряжений при резких изменениях магнитного поля), взрываются трансформаторы на телефонных подстанциях и т. д.. установлено и всесторонне изучается влияние магнитных бурь на состояние экосистем и человека.



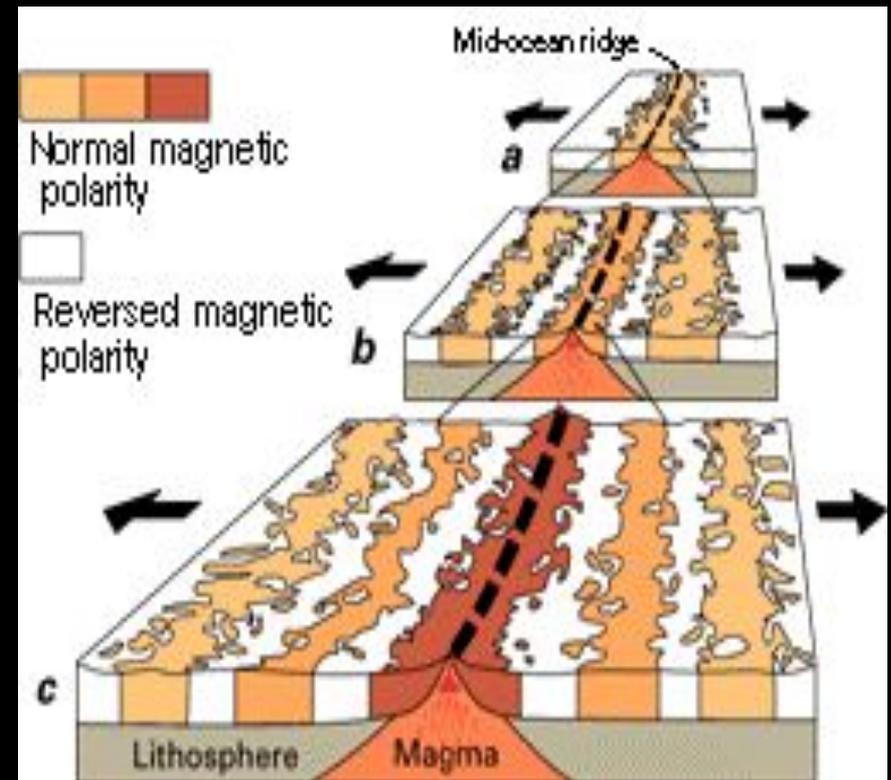
Магнитные аномалии

- В некоторых районах планеты наблюдаются отклонения магнитного склонения и магнитного наклонения от средних значений для данной территории. Например, в Курской области в районе месторождения железной руды напряжение магнитного поля в 5 раз выше, чем среднее для этого района. Месторождение так и называется — Курская магнитная аномалия. Иногда подобные отклонения наблюдаются на обширных площадях. Восточно-Сибирская магнитная аномалия характеризуется западным магнитным склонением, а не восточным.



Изменение магнитного поля

- Магнитное поле Земли не остаётся постоянным, оно испытывает медленные изменения во времени (так называемые вековые вариации). Кроме того, через достаточно большие интервалы времени могут происходить изменения расположения магнитных полюсов на противоположные (инверсии). За последние 30 млн. лет среднее время между инверсиями составляло 150000 лет



- Смещение магнитных полюсов регистрируется с 1885 г. За последние 100 лет магнитный полюс в южном полушарии переместился почти на 900 км и вышел в Индийский океан. Новейшие данные по состоянию арктического магнитного полюса (движущегося по направлению к Восточно-Сибирской мировой магнитной аномалии через Ледовитый океан) показали, что с 1973 по 1984 г. его пробег составил 120 км, с 1984 по 1994 г. — более 150 км. Хотя эти данные расчетные, они подтверждены замерами северного магнитного полюса. По данным на начало 2007-го года скорость дрейфа северного магнитного полюса увеличилась с 10 км/год в 70-х годах, до 60 км/год в 2004-м году.

