**МОУ «СОШ «Лесновский центр образования имени героя Советского Союза Н. А. Боброва»**

**Информационно - исследовательский проект по физике: «Планета Земля, её основные характеристики».**

Подготовили ученики 8 классов:

Максимова Полина, Уржумов Вениамин,

Длужевская Ксения.

Руководитель: Шумилина Ирина Анатольевна

2022 год

Содержание:

1. Вступление. Актуальность проекта…………………………………..3.
2. Основная часть.

* Цель и задачи проекта…………………………………………...3.
* Приборы и материалы…………………………………………...3.
* Интересные факты о планете Земля…………………………….3.
* Экспериментальная часть проекта №1……………………….....5.
* Экспериментальная часть проекта №2……………………….....5.

3.Заключение………………………………………………………………5.

4.Приложение……………………………………………………………...6.

**Вступление. Актуальность.**

Каждый день мы живём на планете Земля. Но при этом мы мало что знаем про неё. Мы решили повысить наш уровень знаний и узнать её характеристики, такие как: масса, объём, плотность, радиус и другое.

**Основная часть.**

1. Цель проекта:

Узнать характеристики планеты Земля и рассчитать характеристики модели, такие как: масса, объём, плотность, радиус и другое.

1. Задачи:

* Изучить строение и различные факты про Землю;
* Найти табличные значения характеристик планеты Земля(на которой мы живём);
* Создать миниатюрную модель планеты Земля своими руками;
* Провести нужные измерения: найти массу, объём, плотность, радиус и другое.
* Сравнить полученные результаты с табличными значениями.

1. Приборы и материалы:

* Рычажные весы и набор гирек для измерения массы сделанной своими руками модели Земли;
* Электронные весы для более точного измерения;
* Линейка, для измерения радиуса;
* Металлическое ядро;
* Земля, которая лежит на улице;
* Лопата.

1. Интересные факты о планете Земля:

* Известно, что по составу наша Земля не однородная. Она состоит из мантии, ядра, земной коры.
* Масса мантии составляет 4,043\*1024 кг
* Ядро весит 1,93\*1024 кг
* Земная кора весит 0,026\*1024 кг
* Впервые массу Земли определил шотландский доктор Н. Мэкелин в 1774 году. По результатам вычислений, масса планеты составила 5,879 секстиллионов тонн.
* Наша Земля ̶ самая большая среди планет Земной группы.
* Плотность Земли: 13 000 кг/м³.
* Масса Марса составляет около 0,108 земного веса.
* Масса Юпитера (из группы планет-гигантов) в 317,8 раз больше массы Земли.
* Впервые определить размер Земли попытался древнегреческий учёный Эратосфен. Измеряя с помощью палки тень в разных городах Греции и сравнивая результаты, он получил формулу вычисления объёма Земли.
* Итальянский физик, механик и астроном Галилео Галилей открыл в XVII веке закон свободного падения.
* Исаак Ньютон открыл закон гравитации, согласно которому сила притяжения двух тел прямо пропорциональна их массе и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.
* Возраст Земли: около 4550 млн. лет.
* Диаметр составляет 12417 км (расстояние от Северного полюса до Южного полюса Земли).
* Окружность по экватору: 40076 км.
* Происхождение магнитного поля Земли до сих пор остается загадкой для ученых. Предполагается, что источником поля является жидкое металлическое ядро Земли.  Ядро движется, значит, движется расплавленный железо-никелевый сплав, а движение заряженных частиц – это и есть электрический ток, порождающий магнитное поле. Проблема в том, что эта теория не объясняет того, как поле сохраняется устойчивым.
* Тектоническое движение плит наблюдается только на Земле. Все остальные планеты Солнечной системы не обладают такой способностью. Если бы этого явления не было, то наша планета быстро перегрелась, а всё живое погибло.
* Ядро ̶ самое горячее место планеты. Температура ядра составляет около 5500 градусов по Цельсию. Это примерно, как температура поверхности Солнца.
* Земля является самой яркой планетой СС. А всё благодаря водяной поверхности, которая отражает солнечный свет.
* В 1958 году космический аппарат доказывает, что у Земли два полюса.
* В 1600-ые годы Гильберт высказывает, что Земля ̶ это огромный магнит.
* Измерения магнитного поля Земли наблюдаются в магнитных обсерваториях. Для измерения поля в магнитных обсерваториях используются различные магнитометры.
* Магнитометр Fluxgate, созданный в рамках проекта Аполлон — Национальный музей природы и науки в Токио, Япония
* Магнитные съёмки можно сделать по-разному: на суше, на воде, по воздуху или спутником.

1. Экспериментальная часть проекта №1.

Берём землю и формируем из неё сферу. С помощью рычажных весов определяем массу модели. Она равна 0,0917 кг. С помощью электронных весов проверяем полученную массу. Она равна 0,0918кг. Массы примерно равны. С помощью линейки измерим радиус модели. Он равен 0,0225м. По формуле определим плотность модели (ρ=M/(4/3\*3.14\*R3 )). Она равна 1938,7кг/м3 .

1. Экспериментальная часть проекта №2.

Возьмем металлическое ядро и вставим в модель. Затем измерим её массу с помощью рычажных весов. Она равна 0,1092кг. С помощью линейки измерим радиус модели. Он равен 0,025м. Измерим плотность модели по формуле (ρ=M/(4/3\*3.14\*R3 )). Она равна 1669кг/м3 .

1. Масса Земли равна 5.97×10²⁴ кг. Масса модели не равна массе планеты, масса Земли больше примерно в 5\*1025  раз. Радиус модели меньше радиуса планеты примерно в 248340 раз. Плотность модели меньше плотности планеты в 8 раз. Это возможно из-за того, что сама модель меньше, ее строение не соответствует строению Земли.

**Заключение.**

Мы провели два эксперимента с моделями, выяснили их массу, диаметр, плотность. Мы сравнили полученные значения с табличными величинами. А также изучили много интересных фактов про нашу планету.

**Источники:**

* **<https://4fact.ru/mir/interesting-facts-earth/>**
* [**https://www.uznaychtotakoe.ru/magnitnoe-pole-zemli/**](https://www.uznaychtotakoe.ru/magnitnoe-pole-zemli/)
* [**https://zaochnik.ru/blog/teoriya-magnitnogo-polya-i-interesnye-fakty-o-magnitnom-pole-zemli/**](https://zaochnik.ru/blog/teoriya-magnitnogo-polya-i-interesnye-fakty-o-magnitnom-pole-zemli/)
* [**https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная\_система**](https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_система)

**Приложение:**

****

****





