Департамент образования администрации города Ханты-Мансийска

Бюджетное общеобразовательное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Югорский физико-математический лицей-интернат»

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

«Модели неевклидовой геометрии»

Работу выполнила ученица

10А класса

Малахова Анна

Руководитель работы

Страшкова Елена Александровна,

учитель математики

Содержание

Содержание

Введение

Часть 1

Название: «Теоретическая часть»

Часть 2

Название: «Практическая часть»

Заключение

Список литературы

Приложения

Введение

**Проблема проекта:**

Строгое изложение любой математической дисциплины начинается с введения исходных (неопределяемых) объектов и формулировок аксиом, т. е. свойств этих объектов, которые принимаются без доказательств. Остальные свойства выводятся из аксиом и называются теоремами. Для евклидовой планиметрии исходными объектами считаются точка, прямая, отношение «лежать между» и движение (А. А. Заславский, «Геометрические преобразования»)

Свойства этих объектов, принятые без доказательств (аксиомы), тоже были сформулированы Евклидом.

Однако долгое время математики не могли принять одну из этих аксиом, пытаясь вывести ее из остальных, пока в XIX в. Н. И. Лобачевский не предложил заменить эту аксиому противоположной. Таким образом появилась новая теория, основанная на новых утверждениях, которая была названа геометрией Лобачевского.

**Актуальность работы:**

Н.И. Лобачевский показал, что помимо привычной нам евклидовой геометрии имеет место быть, как он сам говорил, воображаемая. Она применима к некоторым задачам в привычной нам геометрии, а также в физике. Мы рассмотрим это на конкретных примерах.

Помимо всего прочего неевклидовы геометрии помогают развивать пространственное мышление и позволяют углубиться в основы и суть геометрии как таковой.

**Цель работы:**

1. Доказать непротиворечивость геометрии Лобачевского, рассмотрев модели неевклидовой геометрии, в которых выполняются ее аксиомы
2. Развить в себе навыки исследовательской деятельности в области математики
3. Выработать навыки обобщения, систематизации, обработки информации

**Задачи:**

1. Рассмотреть исходные объекты и основные определения геометрии Евклида
2. Рассмотреть постулаты и аксиомы геометрии Евклида
3. Изучить базу геометрических преобразований, необходимых для исследования
4. Изучить постулат, отрицаемый геометрией Лобачевского
5. Изучить модели неевклидовой геометрии: модель Клейна и модель Пуанкаре
6. Доказать, что в моделях Клейна и Пуанкаре выполняются все аксиомы геометрии Лобачевского

**Методы исследования:**

* Поисковый метод с использованием научной и учебной литературы, интернета;
* Углубленное изучение предмета исследования
* Практический метод доказательства с использованием моделей;