МБОУ «Жиганская средняя общеобразовательная школа»

Тезис к докладу по теме:

«Теория графов»

Выполнил: Кривошапкин Эрхан,

ученик 8а класса

Руководитель: Корякина К.В.,

учитель математики МБОУ «ЖСОШ»

С. Жиганск 2018

Цель: ознакомиться с теорией графов и научиться применять их при решении задач.

Задачи:

Изучить теорию графов (определение, свойства, виды);

Изучить области применения графов;

Научиться решать задачи с помощью графов;

Исследовать применение графов в школьных предметах.

Актуальность: Полученные знания можно применить не только на уроках математики, но и при решении задач из разных областей. Применение теории графов дает наглядность и простоту. Если пользоваться графами, решение многих математических задач упрощается, приобретают убедительность.

В данной работе мы постарались осветить основные теоретические аспекты данной темы, описали возможности ее практического применения в школьных предметах.

 Леонард Эйлер – российский, немецкий и швейцарский математик, внесший огромный вклад в развитие математики. С его именем связана история появления графов. Часто упоминается его задача о Кенигсбергских мостах.

В городе Кенигсберге (ныне Калининград) протекает река Прегель, в городе построены мосты, связывающие все его районы. Во время прогулки по городу Эйлер захотел пройти по всем мостам, причем по каждому только один раз. Однако ему это не удалось. Вернувшись домой, ученый составил схему, изобразил участки суши точками, а мосты отрезками то и был первый граф.

Графом называется конечное множество точек, некоторые из которых соединены линиями. Точки называются вершинами графа, а соединяющие линии – ребрами.

Если линия имеет направление, она называется дугой, а граф содержащий только дуги – ориентированным. Вершины, соединённые ребром, называются смежными. Рёбра, имеющие общую вершину, тоже называются смежными.

Пара вершин графа может соединяться двумя или более рёбрами, тогда они называются кратными.

Ребро или дуга может начинаться и заканчиваться в одной вершине, такое ребро называется петлёй.

Число рёбер, выходящих из одной вершины, называют степенью вершины.

При решении задач применяются следующие свойства графов:

* Если все вершины графа четные, то можно одним росчерком начертить граф.
* Граф с двумя нечетными вершинами тоже можно начертить одним росчерком.
* Граф с более чем двумя нечетными вершинами невозможно начертить одним росчерком.
* Число нечетных вершин графа всегда четное.
* Если в графе имеются нечетные вершины, то наименьшее число росчерков, которыми можно нарисовать граф будет равно половине числа нечетных вершин этого графа.

Существует несколько видов графов: Эйлеровы графы, связные графы, деревья, ориентированный граф, цикл, неполный граф итд

Примерами графов могут служить любая карта дорог, схема метро, электросхема, чертеж многоугольника и т.д.

Рассмотрено решение нескольких задач на графы и исследовано применение графов в школьных предметах 8 класса. Задачи с графами встречаются в таких предметах как информатика, физика, биология, химия, история, география. Также с помощью графов составлено расписание уроков и маршрут школьного автобуса по с.Жиганск.

В результате работы над проектом я узнал, что Леонард Эйлер был основоположником теории графов, решил задачи с применением теории графов и исследовал применение графов при изучении школьных предметов. С помощью графов составил расписание уроков и маршрут школьного автобуса. Для себя сделал вывод, что теория графов находит применение в различных областях. Не приходится сомневаться в полезности ознакомления нас, учащихся, с основными понятиями теории графов.

Таким образом, изучение этой темы имеет большое общеобразовательное, общекультурное и общематематическое значение. В повседневной жизни все большее применение находят графические иллюстрации, геометрические представления и другие приемы и методы наглядности. С этой целью изучения элементов теории графов полезно ввести в начальном и среднем звене школы, хотя бы во внеклассной работе, так как в программу по математике эта тема не включена.

.