ЮГОРСКИЙ ФИЗИКО- МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО ТЕМЕ:

разработка собственного приема решения диофантовых уравнений

Работу выполнила:

ученица 10 “Б” класса Мезенцева Екатерина

Научный руководитель:

Страшкова Елена Александровна

Ханты-Мансийск 2022

Содержание:

1.1 Введение

1.2 Цель

1.3 Задачи

1.4 Объект

1.5 Предмет

1.6 История

2.1 Методы

2.2 Решения

3.1 Заключение

Введение:

В школьном курсе математики очень мало времени уделяется диофантовым уравнениям, но, например, в заданиях в ЕГЭ встречаются уравнения 2-ой степени. Также с этими заданиями я сталкивалась в математических олимпиадах. Я заинтересовалась этой темой для того, чтобы успешно сдать Единый Государственный Экзамен и принимать участие в олимпиадах и конкурсах. Помимо этого, меня заинтересовала практическая направленность области этой темы.

Цель:

Изучение уже существующих методов решения диофантовых уравнений и разработка собственных приемов решения этих уравнений.

Задачи:

- изучение литературных и интернет источников по вопросам, связанным с диофантовыми уравнениями, их создателем и методами решения ;

- выделение нескольких методов решения диофантовых уравнений, удобных для объяснения ученикам ;

- разбор данных методов на примере составленных мной задач ;

- разработка собственных приемов решения диофантовых уравнений на основе выделенных ;

Объект:

Диофантовы уравнения

Предмет:

Различные методы и приемы решения диофантовых уравнений

История:



Древнегреческий математик, живший предположительно в III веке н. э. Нередко упоминается как «отец алгебры». Автор «Арифметики» - книги, посвящённой нахождению положительных рациональных решений неопределённых уравнений.

***Диофантовы уравнения*** – алгебраические уравнения или системы алгебраических уравнений с целыми коэффициентами, у которых отыскиваются целые или рациональные решения.

Эти уравнения названы по имени Диофанта ( вероятно 3 в. н. э. – древнегреческий математик из Александрии), изучавшего такие уравнения.

Диофант представляет одну из наиболее трудных загадок в истории науки. Нам неизвестно ни время, когда он жил, ни предшественники, которые работали бы в той же области. Достаточно решить уравнение первой степени с одним неизвестным – и мы узнаем, что Диофант прожил 84 года.

Наиболее загадочным представляется творчество Диофанта. До нас дошло шесть из тринадцати книг, которые были объединены в “Арифметику”, стиль и содержание этих книг резко отличается от классических античных сочинений по теории чисел и алгебры, образцы которых мы знаем по “Началам” Евклида, его “Данным”, леммам из сочинений Архимеда и Аполлония. “Арифметика”, несомненно, явилась результатом многочисленных исследований, которые остались совершенно неизвестными. Число неизвестных диофантовых уравнениях превосходит число уравнений, и поэтому иногда их называют неопределенными.

Диофантовы уравнения впервые обстоятельно исследовались в книге Диофанта “Арифметика”. Такие уравнения имеют некоторые особенности:

1. Они сводятся к уравнениям или системам уравнений с целочисленными коэффициентами.

2. Требуется найти только целые, часто натуральные решения.

Методы:

* МЕТОД РЕШЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ОДНОГО НЕИЗВЕСТНОГО
* МЕТОД РЕШЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМА ЕВКЛИДА
* МЕТОД ПОИСКА ЧАСТНОГО РЕШЕНИЯ И ПОСЛЕДУЮЩИЙ ПЕРЕХОД К ОБЩЕМУ