

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение
средняя общеобразовательная школа пос. Чапаевский

Программа для решения физических задач

Выполнил: ученик 10 класса Гукасян Д.В.

Научный руководитель: к.т.н., учитель физики и информатики Козменков И.Н.

Актуальнос

ТЬ



Цель и задачи.

Гипотеза: с помощью программы можно решать задачи по физике.

Цель: создание программы для решения физических задач.

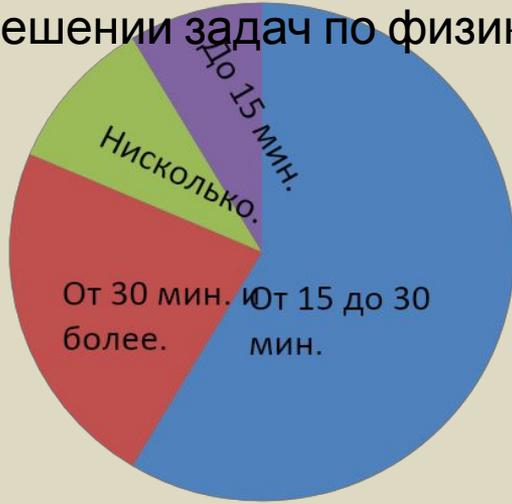
Задачи:

1. Провести опрос среди старшеклассников, чтобы убедиться в необходимости такой программы.
2. Установить основные этапы, принципы и алгоритмы решение физических задач.
3. Провести обзор способов анализа текста.
4. Разработать интерфейс и алгоритм программы.
5. Описать на языке программирования Delphi установленные методы решение физических задач на разные темы.
6. Проверить эффективность программы при решении задач из сборника В.И.Лукашика.

Результаты

опроса

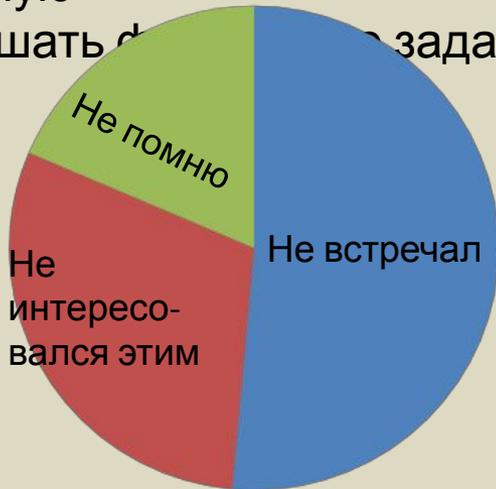
Сколько времени вы тратите при решении задач по физике?



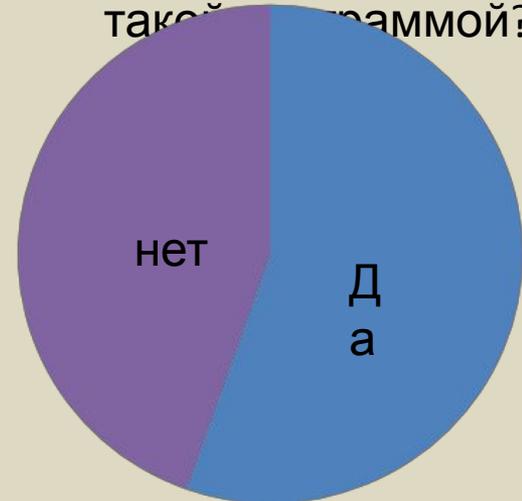
Часто ли Вам не удаётся решить задачу?



Встречали ли вы программу способную решать задачи?



Хотели ли бы вы иметь и пользоваться такой программой?



В опросе участвовало 36 человек (7-11)

Анализ методов решение физических задач

Этапы:

а) анализ условия задачи, запись «Дано» и перевод в единицы Си;

б) составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны;

в) совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной;

г) анализ полученного результата и числовой расчет

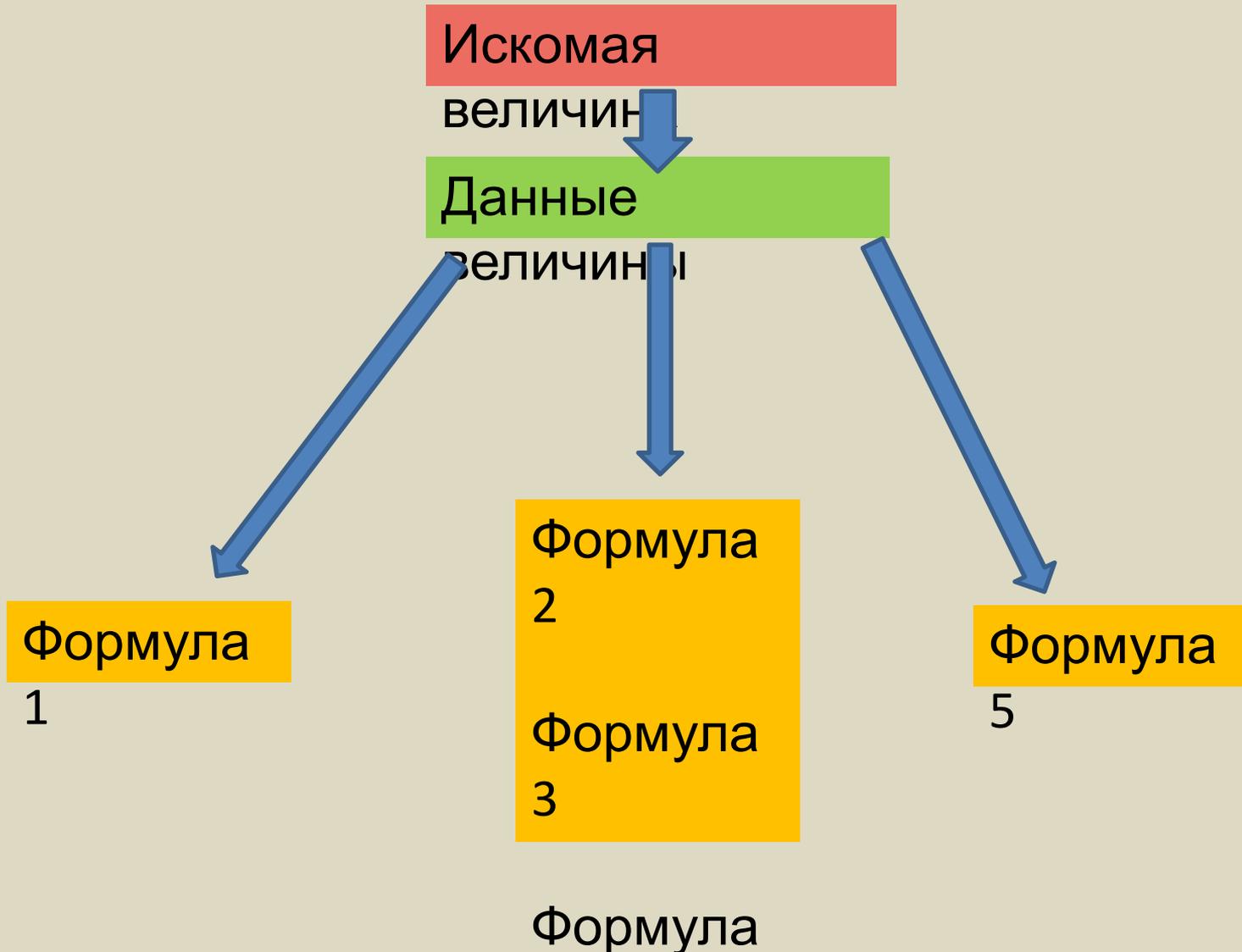
На каждом из этих этапов могут возникать трудности, поэтому необходимо разработать такой алгоритм, который мог бы помочь в решении как на каждом из этапов в отдельности так и при решении задачи в целом.

Анализ условия

задачи

1. Посимвольное прочтение текста и разбиение его на слова, при этом каждое слово помещается в массив строкового типа.
2. Сравнение каждого слова из массива с ключевыми словами, которым сопоставляются физические величины и слова указывающие на искомую величину.
3. Поиск единиц измерения физических величин и их вывод на экран, а так же вывод числового значения, стоящего перед единицей измерения.

Выбор уравнений связывающие физические величины



Решение полученных уравнений и их расчет

Грузовик массой 10 т начинает движение и ускоряется до 72 км/ч. Определите расстояние, которое проехал этот грузовик, если сила тяги грузовика равна 600 кН.

Дано	<input type="button" value="СИ"/>
$v_H =$	<input type="text" value="0"/> м/с
$v_K =$	<input type="text" value="72"/> км/ч
$F =$	<input type="text" value="600"/> кН
$m =$	<input type="text" value="10"/> т
<input type="text" value="S"/>	

$$a = F_{\text{ТЯГИ}} / m$$

$$t = (v_K - v_H) / a$$

$$S = v_H * t + a * t^2 / 2$$

Возможности для усовершенствования

Сделать телефонную версию программы.

Добавить возможность распознавания текста.

Добавить возможность добавления в базу данных новых величин и формул.

Изменить алгоритм программы используя базу данных.

Сделать базу данных Программы.

Заключение

1. Проведён опрос среди старшеклассников. Результаты показали, что данная программа является актуальной.
2. Установлены основные этапы, принципы и алгоритмы решения физических задач.
3. Реализован алгоритм анализа текста задач методом ключевых слов.
4. Разработан интерфейс программы.
5. Установленные методы решения физических задач на разные темы были описана на языке программирования Delphi.
6. Была проверена эффективность программы при решении задач из сборника В. И. Лукашика.

