

Государственное учреждение образования  
«Крупецкая средняя школа»

# Исследовательская работа «Наш класс в диаграммах»

**Подготовили:**

Дегтярёва Варвара , учащаяся 6 класса  
Шабалина Вероника, учащаяся 6 класса

**Руководитель работы:**

Дорошева Оксана Васильевна,  
учитель математики

**Крупец  
2023**

## Оглавление:

Введение.....	3-4
1. Основная часть .....	
1.1. Теоретическая часть.....	5-6
1.2. Виды диаграмм	
1.2.1. Гистограмма. Столбчатые диаграммы.....	7
1.2.2. Объёмная гистограмма.....	8
1.2.3. Линейчатая диаграмма. Линейчатая диаграмма с накоплением. Линейчатая диаграмма с группировкой.....	8-10
1.2.4. График. Линейная диаграмма.....	10-12
1.2.5. Радиальные диаграммы.....	12-13
1.2.6. Круговые диаграммы.....	13-14
1.2.7. Пространственные (трёхмерные) диаграммы.....	14-15
Заключение.....	16
Используемые ресурсы .....	17
Приложение.....	15

## **Введение**

В школьном курсе математики изучаются только столбчатые, линейные и круговые диаграммы. Однако, работая с компьютером, можно увидеть, что их количество намного больше. **Цель работы** - обосновать использование диаграмм, как одного из видов дизайнерского оформления статистических данных при изучении классного коллектива.

### **Задачи исследования:**

- собрать необходимую информацию о своём классе для проведения исследования;
- описать различные виды диаграмм;
- составить таблицы, диаграммы и графики по данным исследования;

**Гипотеза:** с помощью диаграмм можно наглядно и интересно представить информацию о классе.

**Актуальность:** Девиз жизни нашего класса – дарить улыбки и хорошее настроение, дружить, общаться, интересно и творчески проводить время вместе. Мы считаем, что все ребята нашего класса должны интересоваться успехами и достижениями друг друга, каждый из нас может призадуматься над вопросом «Какие мы? Какой у нас класс?». Мы думаем, что наша исследовательская работа будет актуальна для работы классного руководителя, учителей - предметников, работающих в нашем классе и наших родителей. Мы уверены, она заинтересует и наших одноклассников.

**Новизна** представляется в том, что информация о классе, полученная в результате анкетирования, представлена в виде различных диаграмм, позволяющих быстро произвести логический вывод из большого количества полученных данных.

**Теоретическая значимость:** полученная информация представлена в виде различных диаграмм с использованием электронных таблиц в программе Excel. Диаграммы позволяют быстро произвести логический вывод из большого количества полученных данных.

**Практическая значимость:** анализ различных параметров, приобретение навыков работы с компьютерными программами; умение ориентироваться и читать различные виды диаграмм

**Объект исследования:** диаграммы

**Предмет исследования:** данные анкетирования учащихся 6 класса.

**Срок работы:** 6 месяцев.

В ходе выполнения данной работы были использованы следующие **методы исследования:**

1. Анкетирование. Статистический опрос.

2. Обработка полученных данных, построение графиков и диаграмм с использованием компьютерной программы MS Excel.

3. Анализ и сравнение полученных результатов.

**Ожидаемый результат:** Диаграммы можно широко использовать в повседневной жизни. С помощью диаграмм можно наглядно ответить на вопрос: «А какой он наш 6 класс?»

## **1. Основная часть**

### **1. 1. Теоретическая часть**

Диаграмма (с греческого  $\Delta\acute{\iota}\alpha\gamma\rho\alpha\mu\mu\alpha$  (diagramma) — изображение, рисунок, чертёж) — графическое представление данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин. Представляет собой геометрическое символическое изображение информации с применением различных приёмов техники визуализации.

Благодаря своей наглядности и удобству использования, диаграммы часто используются при подготовке материалов презентаций для представления широкой аудитории.[1, С14]

Во всех диаграммах используется функциональная зависимость как минимум двух типов данных. Соответственно, первыми диаграммами были обыкновенные графики функций, в которых допустимые значения аргумента соответствуют значениям функций. Астрономические таблицы вавилонян, древних греков и индийцев — яркий пример табличного задания функции, а таблицы, соответственно, являются хранилищем данных для диаграмм.

В XVII веке французские учёные Франсуа Виет и Рене Декарт заложили основы понятия функции и разработали единую буквенную математическую символику. Также геометрические работы Декарта и Пьера Ферма проявили отчётливое представление переменной величины и прямоугольной системы координат — вспомогательных элементов всех современных диаграмм.

Первые статистические графики начал строить английский экономист У. Плейфер в работе “Коммерческий и политический атлас” 1786 года. Это произведение послужило толчком для развития графических методов в общественных науках.[2, С14]

Статистический опрос-анкетирование проведён среди учащихся 6 класса Крупецкой средней школы (см. приложение1). Ребятам были предложены вопросы, ответы которых оформлены в виде диаграмм. Сбор данных - процесс трудоёмкий, поэтому систематизация результатов сегодня практиче-

ски немислима без применения компьютера. Собранный информация применяется для дальнейшего изучения и служит материалом для составления таблиц и построения диаграмм. Самый удобный способ для упорядочивания и систематизации информации - электронные таблицы. При использовании электронных таблиц приобретаются следующие навыки:

- быстро разбираться в структуре таблицы и находить в ней нужную информацию;
- самостоятельно разбирать информацию и представлять её в виде таблицы;
- использовать таблицы для построения диаграмм.

## 1.2. Виды диаграмм

### 1.2.1. Гистограмма. Столбчатые диаграммы

Классическими диаграммами являются столбчатые и полосовые диаграммы. Также они называются гистограммами. Это диаграмма, представленная прямоугольными зонами (столбцами), высоты или длины которых пропорциональны величинам, которые они отображают. Прямоугольные зоны могут быть расположены вертикально или горизонтально.

Столбчатые диаграммы в основном используются для наглядного сравнения полученных статистических данных или для анализа их изменения за определённый промежуток времени. Построение столбчатой диаграммы заключается в изображении статистических данных в виде вертикальных прямоугольников или трёхмерных прямоугольных столбиков. Каждый столбик изображает величину уровня данного статистического ряда. Все сравниваемые показатели выражены одной единицей измерения, поэтому удаётся сравнить статистические показатели данного процесса.

Соотношение между мальчиками и девочками 6 класса представлены в виде столбчатой прямоугольной гистограммы.

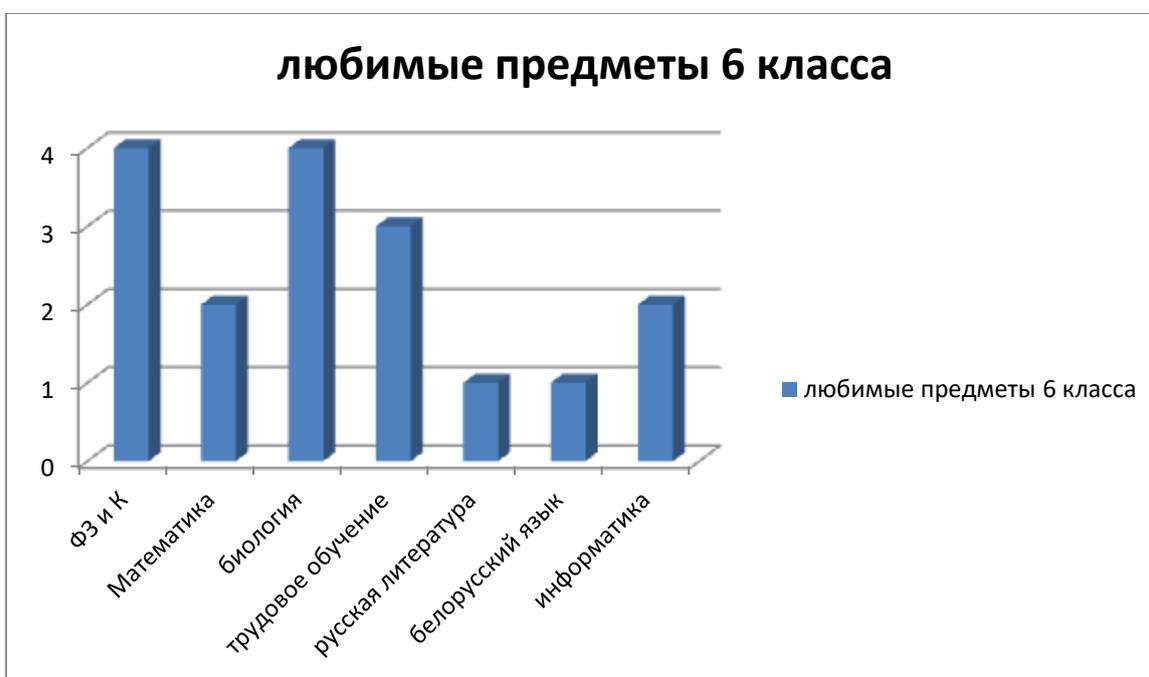


Анализируя диаграмму понятно, что количество мальчиков в классе больше чем девочек на 1 человека (54% - мальчиков, 46% - девочек).

### 1.2.2. Объёмная гистограмма.

На объемной гистограмме значение каждого элемента отображается в виде горизонтального (вертикального) столбика, длина которого пропорциональна значению элемента.

В объемных гистограммах используются три оси, которые можно изменить: горизонтальная ось (X), вертикальная ось (Y) и ось рядов данных (Z). Гистограммы такого типа позволяют сравнивать точки данных по горизонтальной оси и оси глубины.



При анализе диаграммы, видим, что любимыми предметами среди шестиклассников являются биология и физическая культура и здоровье, чуть меньше дети любят трудовое обучение и информатику. Наименьшее количество учащихся в качестве любимого предмета выбрали русскую литературу и белорусский язык.

### 1.2.3. Линейчатая диаграмма

Линейчатая диаграмма представляет собой единственный тип диаграммы, на которой данные отображаются горизонтально. Поэтому линейчатые диаграммы часто применяются для представления данных,

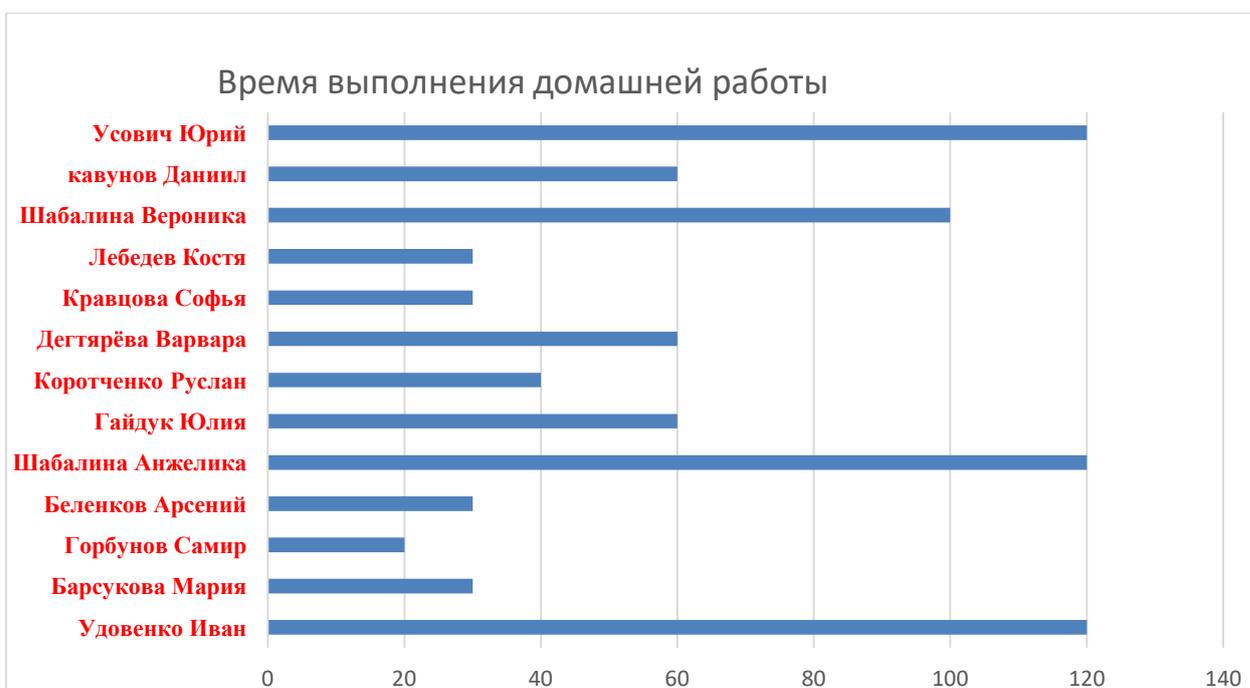
привязанных ко времени, при условии, что начальная и конечная даты относятся к конечному периоду.

Одна из разновидностей линейчатой диаграммы – **линейчатая диаграмма с накоплением**. Она показывает вклад отдельных величин в общую сумму в виде плоских столбцов.



Сделав анализ данной диаграммы, можно сделать вывод, что лучше всех учиться Дегтярёва Варвара, немного от неё отстают Кавунов Даниил, Шабалина Вероника и Барсукова Мария. Отстающими учащимися в классе являются Беленков Арсений и Горбунов Самир.

Вторая разновидность линейчатой диаграммы – **линейчатая диаграмма с группировкой**. На линейчатой диаграмме с группировкой значения выводятся в виде плоских столбцов.



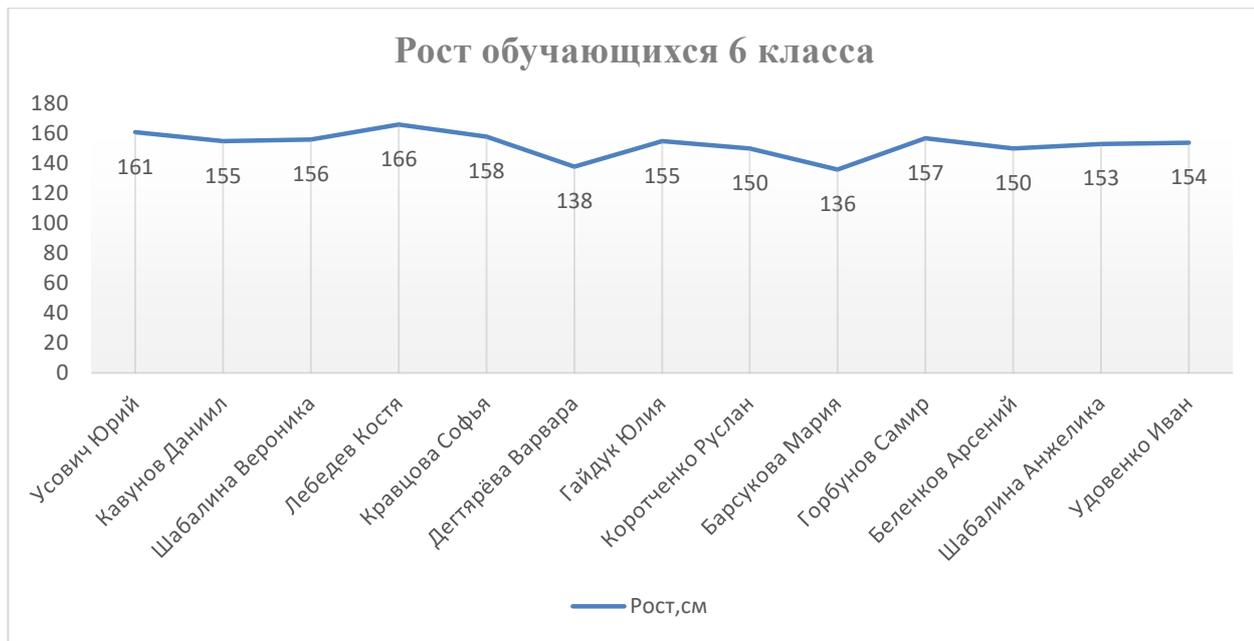
Проводя анализ данной линейчатой диаграммы с группировкой, можно сделать вывод, что больше всех выделяет времени на выполнение домашней работы трое учащихся: Усович Юрий, Шабалина Анжелика и Удовенко Иван ( 120 минут), меньше всех затрачивает времени Горбунов Самир (20 минут). В среднем мои одноклассники уделяют домашней работе 90 минут.

#### **1.2.4. Линейная диаграмма. График**

Линейная диаграмма или линейный график – это тип диаграммы, которая отображает информацию в виде ряда точек данных, под названием «метки», соединённые прямыми отрезками. Это основной тип диаграммы, широко распространённой во многих областях.

Линейные диаграммы используются для характеристики вариации, динамики и взаимосвязи. Линейные графики строятся на координатной сетке.

Линейные диаграммы отображают информацию в виде последовательности точек данных, соединённых прямолинейными отрезками.



Анализируя диаграмму, видно, что самый высокий в классе оказался Лебедев Костя (166 см), а самая низкая Барсукова Мария (136см). При анализе данных разница между высоким и низким значением называется размахом (30см). Большинство одноклассников имеет рост более 150 см.



Исходя из данных этой диаграммы, мы видим, что тяжеловесом нашего класса является Удовенко Иван, а Дюймовочка – это Барсукова Мария.

### 1.2.5. Радиальные диаграммы

Радиальные диаграммы также используются, чтобы выявить максимальные и минимальные значения переменных в пределах набора данных, благодаря чему этот инструмент особенно эффективен для отображения результатов деятельности. Радиальные диаграммы напоминают сетку или паутину, их иногда называют сетчатая или лепестковая. Преимущество радиальных диаграмм в том, что они позволяют отображать одновременно несколько независимых величин, которые характеризуют общее состояние структуры статистических совокупностей.



Синим цветом выделены наиболее легкие предмета, красным – трудные предметы. В анкетирование участвовало 13 человек. Красная линия показывает, что по мере приближения к центру трудность изучения предметов уменьшается. Вывод: самыми трудными предметами являются математика,

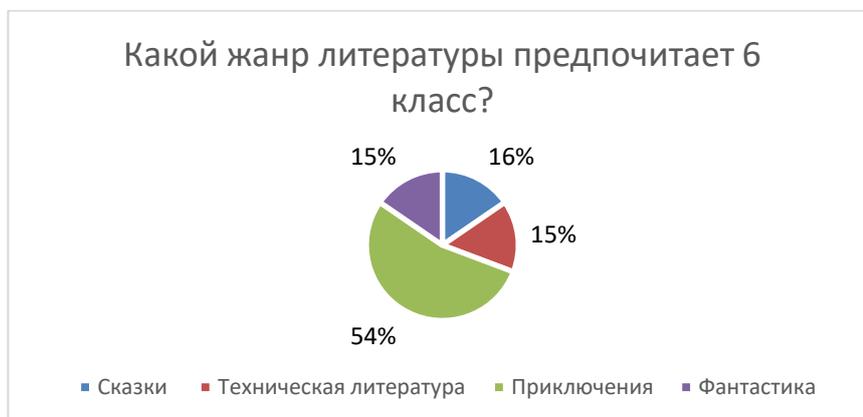
история и русский язык. По мере удаления от центра окружности синяя кривая показывает, что предметы становятся легче. Самыми легкими предметами являются физическая культура, трудовое обучение и русская литература.

### 1.2.6. Круговые диаграммы

Круговая диаграмма – это один из способов графического представления количественных данных. Представляет собой круг, разделенный на секторы, относительный размер которых пропорционален численным значениям. Круговые диаграммы широко используются в презентациях и офисной документации. Они позволяют показать пропорциональное и процентное соотношение между категориями за счет деления круга на пропорциональные сегменты. Круговые диаграммы идеально подходят для того, чтобы быстро сформировать представление о пропорциональном распределении данных. Однако у этой диаграммы есть ряд существенных недостатков: круговые диаграммы не подходят для работы с большими объемами данных, не удобны для проведения точных сравнений между показателями. Несмотря на это зачастую весьма эффективно сравнивать с помощью круговых диаграмм конкретную категорию (одну часть круга) в рамках общей картины.



По данной диаграмме можно сказать, что большинство ребят в свободное время помогают родителям (33%), 25% - смотрят телевизионные программы, 29% - играют на гаджетах, всего 13% гуляют на улице.



Из этой диаграммы видно, что большая половина класса (54%) предпочитает читать книги о приключениях, по 15% - техническую литературу и фантастику, 16% зачитываются сказками.

### 1.2.7 Пространственные (трёхмерные) диаграммы (Объёмная круговая)

Пространственные, или трёхмерные диаграммы являются объёмными аналогами пяти основных типов двумерных диаграмм: линейных, диаграмм-областей, гистограмм (столбчатых и линейных), круговых. Изображение в объёмном виде упрощает понимание информации. Такие диаграммы выглядят убедительнее.



По данным этой диаграммы, большинство ребят считают класс дружным (62%), 30% ребят считают, что класс не является конфликтным, всего лишь 8% (1 человек) думает, что ребята 6 класса не могут дружить друг с другом.

## **Заключение**

1. В процессе исследования мы общались с классом, проводили анкетирование.
2. Мы научились строить по имеющимся статистическим данным диаграммы заданного вида и самостоятельно выбирать наиболее подходящий для представления указанных данных вид диаграммы.
3. Мы уже умеем читать готовые диаграммы, делать выводы.
4. Наша исследовательская работа будет полезна и для моих одноклассников, и для учителей-предметников, и для классного руководителя и для наших родителей.
5. Данную работу мы планируем довести до одноклассников на классном часе.

### Список используемой литературы

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Диаграмма](https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма)
2. <http://900igr.net/prezentacija/informatika/sostavlenie-diagramm-i-grafikov-60131/istorija-vozniknovenija-diagramm-4.html>
3. Информатика: учебник для 6 класса/ Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

Анкета «Какие мы, шестиклассники?»

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

1. Пол \_\_\_\_\_
2. Мой рост \_\_\_\_\_
3. Мой вес \_\_\_\_\_
4. Цвет глаз \_\_\_\_\_
5. Знак зодиака \_\_\_\_\_
6. Мой любимый предмет \_\_\_\_\_
7. Соотнести предметы в группы

Предмет	Самые лёгкие	Более тяжёлые
Математика		
Русский язык		
Белорусский язык		
Английский язык		
Русская литература		
Белорусская литерату- ра		
История		
Физическая культура		
География		
Трудовое обучение		

8. Сколько времени я отвожу на выполнение домашней работы

- |           |         |
|-----------|---------|
| -20 минут | 1 час   |
| -30 минут | -2 часа |
| -40 минут | -более  |

9. Какой жанр литературы предпочитаешь?

- поэзия
- техническая
- сказки
- приключения
- фантастика
- учебная

10. Чем я занимаюсь в свободное от учёбы время:

- просмотр телевизионных программ
- игра на компьютере, телефоне и пр.
- читаю
- помогаю родителям
- гуляю на улице

11. Мой класс дружный?

- мой класс дружный.
- в моём классе нет ссор, но каждый существует сам по себе
- в моём классе бывают ссоры, но конфликтным мой класс назвать нельзя
- в моём классе часто ссорятся
- мой класс недружный