Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Астрахани «Гимназия № 3»

**Проект**

**«Диаграммы в нашей жизни»**

 **(учебный проект)**

 **Автор проекта: Яшина Елизавета**

 **ученица 9 «Г» класса, 15 лет**

 **Руководитель проекта:**

**Моторина Екатерина Алексеевна**

**г. Астрахань**

**Содержание**

1.Введение ............................................................................................................3-4

2. Основная часть

2. 1. Что такое диаграмма?............................................................................4-5

2.2. Элементы диаграмм...............................................................................5-6

2.3. Назначение диаграмм..............................................................................6

2.4. Виды диаграмм ....................................................................................... 7-10

2.5. Область применения ...........................................................................10-11

2.6. Построение диаграмм........................................................................11-12

2.7. Преимущества построения диаграмм....................................................12

2.8. Применение диаграмм............................................................................12

3. Практическая часть "Математический портрет моего класса в диаграммах"......................................................................................................13-19

4. Заключение ........................................................................................................19

5. Список литературы .......................................................................................... 20

**1. Введение**

 Современная жизнь немыслима без применения метода представления данных в виде диаграмм. Этот метод анализа является самой эффективной формой представления данных с точки зрения их восприятия. Диаграммы позволяют мгновенно охватить и осмыслить совокупность показателей и именно наглядно, выразительно, лаконично и доступно для понимания любого человека представить, выявить наиболее типичные соотношения и связи этих показателей, тенденции и закономерности их развития.

  Сегодня диаграммы прочно вошли в [практическую работу](http://www.pandia.ru/text/category/prakticheskie_raboti/) экономистов, статистиков, работников учета, учителей. При правильном построении диаграмм, статистические показатели привлекают к себе внимание, становятся более выразительными, понятными, запоминающимися. Применение графического метода значительно упрощает работу. В процессе анализа изображений можно динамически управлять их содержанием, формой, размерами и цветом, добиваясь наибольшей наглядности.

Действительно, а зачем нужны диаграммы? Отчет можно представить текстом, в табличном виде. А в чем преимущество диаграмм? Порой слышишь: «… и представь данные в виде диаграммы, чтобы нагляднее…». На мой взгляд, это не только нагляднее и красочнее, но и помогает провести некий анализ и сделать определенные выводы, которые помогут в дальнейшем.

Как мы знаем, существует два способа моделирования абстрактных объектов. Во-первых, это текстовое описание, когда мы подробно все расписываем, при этом определенным образом структурируем информацию, например, с помощью выделения заголовков или создания списков. Во-вторых, это графическое изображение, которое также может сопровождаться небольшим текстом, но в некоторых моментах визуально более понятно чем просто текст.

**Актуальность**

Невозможно быстро и качественно обрабатывать большие объемы однотипной информации, представленной в текстовой форме. Такую информацию гораздо удобнее обрабатывать с помощью таблиц. Но восприятие громоздких [таблиц](http://edufuture.biz/index.php?title=%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8) также оказывается затруднительным для человека.

С таблицами мы сталкиваемся ежедневно и повсюду. Придя утром в школу, первое, что мы видим в фойе - расписание уроков. Это таблица. Открывая учебники математики, физики, географии, истории, биологии, химии мы везде встречаем таблицы.

Расписание движения поездов или автобусов принято представлять в виде таблицы, прайс-лист с ценам на товары и услуги - в виде таблицы, и даже наш школьный дневник - тоже длинная таблица, разбитая намного страниц.

Мы собрали большое количество информации, она точна, полна и достоверна, но в табличном виде не будет интересна слушателям, так как совершенно не наглядна. Сделать содержащуюся в таблице информацию более наглядной и легко воспринимаемой (визуализировать информацию) можно с помощью [диаграмм](http://edufuture.biz/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC_%D0%B8_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2).

**Цель проекта:** составить краткую характеристику класса с помощью разных видов диаграмм.

**Задачи исследования:**

- узнать историю возникновения диаграмм

- познакомиться различными видами диаграмм и их построением

- формирование навыков проведения сбора и обработки данных

- применить некоторые виды диаграмм в школьной практике

- развитие умения сравнивать, выявлять закономерности, обобщать.

**Предмет исследования:** различные виды диаграмм при оформлении статистических данных.

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

**2. Основная часть**

**2. 1. Что такое диаграмма?**

Диаграмма (с греческого Διάγραμμα (diagramma) — изображение, рисунок, чертёж) — графическое представление данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин. Представляет собой геометрическое символьное изображение информации  с применением различных приёмов техники  визуализации. Иногда для оформления диаграмм используется трёхмерная визуализация, спроецированная на плоскость, что придаёт диаграмме отличительные черты или позволяет иметь общее представление об области, в которой она применяется. Диаграммы нашли широкое применение в повседневной жизни, благодаря своей наглядности и удобству использования. В настоящее время, применяя компьютер, при изменении данных, на основе которых построена диаграмма, она автоматически строится с учётом внесённых изменений в таблицы, что позволяет быстро сравнивать информацию.

**2.1. Возникновение первых диаграмм**

 Первыми диаграммами были обыкновенные графики функций, в которых допустимые значения аргумента соответствуют значениям функций, так как используется зависимость одной величины от другой. Идеи функциональной зависимости использовались в древности. 4—5 тыс. лет назад вавилонские учёные несознательно установили, что площадь круга является функцией от его радиуса. 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, которая вскоре получила всеобщее признание. 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.

2.2. **Элементы диаграмм**

* Область диаграммы - объект, содержащий все остальные элементы диаграммы, задний план диаграммы.
* Область построения диаграммы - сама диаграмма без легенды.
* Ось категорий - ось, на которой показаны категории диаграммы.
* Ось значений - ось, на которой представлены значения диаграммы.
* Ряд - последовательные точки одного ряда данных.
* Точка - точка в ряде данных.
* Линии сетки- основные и вспомогательные линии для каждой оси.
* Заголовок диаграммы - название диаграммы
* Заголовок оси категорий - название оси категорий
* Заголовок оси значений – название оси значений
* Легенда – элемент диаграммы, расшифровывающий обозначения рядов данных
* Ключ легенды - графический объект, отвечающий определенному ряду данных
* Элемент легенды - текстовый объект, находящийся в легенде
* Таблица данных – табличное представление данных, на основании которых построена диаграмма
* Основание – дно объемных диаграмм
* Стены – стенки объемных диаграмм
* Углы – углы объемных диаграмм
* Подписи данных – значения данных в каждой точке

**2.3.** **Назначение диаграмм**

Информация может быть представлена не только в текстовом, но и в графическом виде. Иногда это позволяет заметно облегчить её восприятие. Один из способов представления последовательностей чисел – диаграммы.

 Диаграммами называют графическое представление числовых данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин.

 Благодаря своей наглядности, диаграммы часто используются не только в повседневной работе бухгалтеров и других служащих, но и при подготовке презентационных материалов для клиентов и менеджеров.

 В табличных процессорах при изменении данных, на основе которых построена диаграмма, она будет автоматические исправлена с учетом внесенных в таблицу изменений. Это позволяет быстро сравнивать различные показатели, статистические данные и т.д. – можно вводить новые данные и сразу видеть изменения диаграммы.

**2.4. Виды диаграмм**

Существует много типов диаграмм. Тот или иной тип диаграммы используется в зависимости от требований к уровню информации, которому она должна соответствовать. Диаграммы в основном состоят из [геометрических](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F) объектов ([точек](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0_%28%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%29), [линий](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%8F), [фигур](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B3%D1%83%D1%80%D0%B0_%28%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%29) различной формы и цвета) и вспомогательных элементов (осей [координат](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%BE%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82), условных обозначений, заголовков и т.п.).

Также диаграммы делятся на плоскостные (двумерные) и пространственные (трёхмерные или объёмные). Сравнение и сопоставление геометрических объектов на диаграммах может происходить по различным измерениям: по площади фигуры или её высоте, по местонахождению точек, по их густоте, по интенсивности цвета и т. д. Кроме того, данные могут быть представлены в [прямоугольной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%BE%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82) или [полярной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82) системе координат.

 **Гистограмма**

Классическими диаграммами являются столбчатые и линейные (полосовые) диаграммы. Также они называются гистограммами. 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

**Линейчатая диаграмм**

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. Кроме того, линейчатые диаграммы широко применяются для отображения категориальной информации, поскольку для демонстрации категорий может применяться горизонтальное расположение.

 **Круговая диаграмм**

Круговая (секторная) диаграмма, очень наглядно выражается кругом, который представляет всю совокупность. Относительная величина каждого значения изображается в виде сектора круга, площадь которого соответствует вкладу этого значения в сумму значений. Этот вид графиков удобно использовать, когда нужно показать долю каждой величины в общем объёме. Сектора могут изображаться как в общем круге, так и отдельно, расположенными на небольшом удалении друг от друга.

 Круговая диаграмма сохраняет наглядность только в том случае, если количество частей совокупности диаграммы небольшое. Если частей диаграммы слишком много, её применение неэффективно по причине несущественного различия сравниваемых структур. Недостаток круговых диаграмм — малая ёмкость, невозможность отразить более широкий объём полезной информации

** Кольцевая диаграмм**

Кольцевые диаграммы напоминают круговые диаграммы с вырезанной серединой. Однако важное отличие состоит в том, что кольцевые диаграммы могут представлять несколько рядов данных. Каждое кольцо кольцевой диаграмме соответствует одному ряду данных.

**Радиальная диаграмма**

В отличие от линейных диаграмм, в радиальных или сетчатых диаграммах более двух осей. По каждой из них производится отсчёт от начала координат, находящегося в центре. Для каждого типа полученных значений создаётся своя собственная ось, которая исходит из центра диаграммы. Радиальные диаграммы напоминают сетку или паутину, поэтому иногда их называют сетчатыми. Преимущество радиальных диаграмм в том, что они позволяют отображать одновременно несколько независимых величин, которые характеризуют общее состояние структуры статистических совокупностей. Если отсчёт производить не с центра круга, а с окружности, то такая диаграмма будет называться спиральной.

**Лепестковая диаграмма**

В лепестковой диаграмме каждая категория имеет собственную ось координат, исходящую из начала координат. Линиями соединяются все значения из определенной серии. Лепестковая диаграмма позволяет сравнить общие значения из нескольких наборов данных. На этой диаграмме ряд данных, охватывающий наибольшую часть площади (сорт A), представляет сорт с самым высоким содержанием витаминов

 **Пространственные (трехмерные диаграммы)**

Трёхмерные диаграммы бывают двух видов.

* «Отрёхмеренные» линейные, секторные и прочие. Имеют «солидный» вид, из-за этого часто используются в телевидении и бизнесе, однако тенденциозно показывают информацию: из-за незначащих поверхностей (боковой поверхности цилиндра в секторной, торца в столбцовой) и искажений трёхмерности закрашенная площадь не соответствует отображаемой величине. В частности, на втором рисунке искажения трёхмерности приводят к тому, что 22 % с виду почти того же размера, что и 35 %, а на третьем — 22 % почти вдвое меньше.
* Особые диаграммы, не имеющие двухмерных аналогов: трёхмерная точечная диаграмма, столбцовая с матрицей столбцов и прочие. Многие из таких диаграмм бесполезны на бумаге или телевидении — когда пользователь не способен покрутить изображение мышью.

 

**2.5. Область применения**

* **Гистограмма** - удобна для отображения изменения данных на протяжении отрезка времени. Для наглядного сравнения различных величин используются вертикальные столбцы, которые могут быть объемными и плоскими. Высота столбца пропорциональна значению, представленному в таблице.
* **Линейчатая** - дает возможность сравнивать значения различных показателей. Внешне напоминают повернутые на 90 градусов гистограммы. Такой поворот позволяет обратить большее внимание на сравниваемые значения, чем на время.
* **График** - показывает, как меняется один из показателей (Y) при изменении другого показателя (X) с заданным шагом. Excel позволяет построить объемные графики и ленточные диаграммы. Удобен для отображения математических функций.
* **Круговая диаграмма** - Показывает соотношения между различными «Частями одного ряда данных, составляющего в сумме 100%». Обычно используется в докладах и презентациях, когда необходимо выделить главный элемент и для отображения вклада в процентах каждого источника.
* **Кольцевая диаграмма** - Позволяет показать отношение частей к целому. Может включать несколько рядов данных. Каждое кольцо кольцевой диаграмме соответствует одному ряду данных.

**2.6. Построение диаграмм**

Важно не просто иметь представление о диаграммах, но и уметь их строить и читать информацию по ним. Построить диаграмму можно двумя способами: от руки или с помощью компьютерных программ Word и Excel. Рассмотрим эти два способа построения для столбчатых диаграмм.

**1 способ – ручной.**

Данный способ заключается в том, что для изображения чисел (величин) используются столбики, высота которых зависит от этих чисел. Для этого на графике изображают две координатные оси под прямым углом друг к другу. Эти оси являются шкалами, на которых откладывают представляемые значения. На каждой оси выбирают единичный отрезок, и отмечают точки, соответствующие данным величинам. От каждой точки вертикально вверх проводим отрезок, длина которого соответствует другому значению величины. Для более наглядности к отрезкам дорисовать столбики и для красочности и привлечения внимания их закрасить каким-нибудь цветом. А также любой диаграмме необходимо дать имя, соответствующее её назначению. Однако построение диаграммы вручную отнимает много времени, поэтому целесообразно для данной цели использовать компьютер.

**2 способ – с помощью функции «Диаграммы» в Word.**

Функция «Диаграмма» предла­гаетв Word семнадцать типов диаграмм. Перейти кним можно, выбрав в меню «Вставка» команду «Рисунок», а затем - «Диаграмма». На листе появится диаграмма. На­жав на нее правой кнопкой мыши и выбрав команду «Тип диаграммы», можно выбрать или изменить тип диаграммы.

**3 способ – с помощью функции «Диаграмма» в Excel.**

Алгоритм построения диаграмм в Excel:
1. Построить таблицу с исходными данными.
2. Выделить все данные таблицы.
3. Нажать кнопку «Мастер диаграмм» на панели инструментов.

4. Выбрать в появившемся окне тип диаграммы – гистограмма и вид.
5. Вставить заголовки и подписи данных.
6. Поместить диаграмму на имеющемся листе.

**2.7. Преимущества построения диаграмм**

Во-первых, графическое представление информации позволяет создавать и поддерживать единый образ в процессе анализа и проектирования. Создавая диаграмму, создаются связи между любыми объектами, в отличие от текста, с которым это сделать намного сложнее.

Во-вторых, диаграммы позволяют лучше концентрироваться, с помощью них удерживается внимания на все интересующие аспекты модели, а переключение между разными объектами занимает доли секунды. Можно сосредоточиться на нужных в данный момент деталях, не боясь потерять остальные.

В-третьих, диаграммы являются эффективным средством обмена информацией при обсуждении. Ее легко нарисовать и представить данные, чем описывать текстом или представлять в таблице. В результате обсуждения с помощью такой визуализации формируется единая, понятная модель с минимумом разночтений.

В-четвертых, диаграммы – отличный способ документирования, они позволяют быстро разобраться в сложных схемах, и даже используются как справочные карты.

В-пятых, имея под рукой данные, очень легко построить нужную диаграмму и провести анализ.

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;
* составлять на основе заданной таблицы новые;
* использовать таблицы для построения диаграмм.

**2.8. Применение диаграмм**

Диаграммы нашли широкое применение в повседневной жизни благодаря своей наглядности и удобству использования. В настоящее время, применяя компьютер, можно построить быстро и легко тот или иной тип диаграмм, что позволяет быстро сравнивать информацию. Где можно встретить диаграммы?

1. В средствах массовой информации: газетах, журналах, интернете, на телевидении (в новостях, рекламных роликах).
2. В научной, учебной литературе.
3. На конференциях при представлении докладов и сообщений.
4. На выпускных экзаменах (ГИА и ЕГЭ).
5. При оформлении отчетов в разных сферах деятельности.
6. При оформлении опросов общественного мнения, результатов голосования, то есть там, где можно встретиться с информацией.

**3. Практическая часть**

Среди учеников нашего класса было проведено анкетирование для составления характеристики. В анкетировании участвовало 25 учеников. Ребятам были предложены вопросы, которые помогут мне определить «портрет» нашего класса. Затем вся собранная информация использовалась для составления таблиц и построения диаграмм. Для построения диаграмм я выбрала программу Excel, так как она уже содержит в себе электронные таблицы.

 **Соотношение мальчиков и девочек**

В нашем классе обучается 25 человек, из которых 13 девочек и 12 мальчиков.

Глядя на диаграмму, можно сделать вывод, что в нашем классе количество мальчиков и девочек практически одинаковое.

 **Цвет глаз**

Я узнала, какой цвет глаз у моих одноклассников. На рисунке представлена диаграмма цвета глаз нашего класса.

В нашем классе преобладают ребята с голубыми и карими глазами, меньше всего ребят с серыми глазами - всего 4 человека из 25 учеников.

 **Знаки зодиака**

Изучив дни рождения одноклассников, я составила диаграмму "Знаки зодиака".

Из диаграммы видно, что больше всего у нас в классе раков. Козерогов и близнецов среди моих одноклассников нет.

 **Кто мы по национальности?**

Результаты ответов на вопрос «Кто мы по национальности?» оформлены в следующей диаграмме .

Как видно из диаграммы, большинство ребят нашего класса по национальности- русские.

 **Средний балл по предметам**

Чтобы составить данную диаграмму, мне пришлось обратиться к классному руководителю. Елена Юрьевна предоставила мне данные о четвертных оценках моих одноклассников из журнала. Эта информация использовалась для составления диаграммы.

Анализируя диаграмму можно заметить, что лучше всех в классе учатся Попов В, Чумаченко Д, Магатова А, Петуров А и Агабекова Я.

 **Учебные предметы**

 Как восьмиклассники распределили учебные предметы по сложности показано в **радиальной диаграмме**. Синим цветом выделены наиболее легкие, а красным - трудные предметы. В анкетировании участвовали 7 учеников.

 Красная линия показывает, что по мере приближения к центру круга трудность изучения предметов уменьшается. Самыми трудными предметами являются:

* Иностранный язык (выбрали 7 человек),
* Русский язык (6 человек),
* Математика, история, биология, обществознание (5 человек).

 По мере удаления от центра окружности синяя ломаная свидетельствует, что предметы становятся легче. По версиям учащихся самыми легкими являются:

* физическая культура (8 уч.),
* музыка (6 уч.)
* ОБЖ (5 уч.),

Вывод. Большинство учащихся считают, что обязательные предметы, который необходимо уделять как можно больше внимания и усилий, – самые трудные.

 **Занятость в кружках и секциях**

После окончания уроков мы не идём домой, так как в нашей школе организована внеурочная деятельность.Однако кроме школьных кружков все учащиеся нашего класса посещают и другие заведения: спортивные кружки и секции, музыкальную и художественную школу, посещают курсы актерского мастерства и занимаются декоративно- прикладным искусством ,где получают дополнительные знания и развивают свои разносторонние способности.

 **Занятость в кружках и секциях**

 **Любимый жанр литературы**

Какой же жанр литературы предпочитают мои одноклассники показано на следующей пространственной диаграмме.

 Проанализировав соответствующую диаграмму, можно прийти к следующему выводу. Большинство учащихся отдают предпочтение художественной литературе (36%) и приключениям (24%).

 **Какой наш класс?**

Самым последним вопросом в анкете был вопрос охарактеризовать наш класс. Из диаграммы видно, что большинство из учащихся считают наш класс всё-таки дружным, а также хорошим, добрым, активным, а два человека из 25 написали, что наш класс – нервный (наверно, скорее всего шумный). Одним словом, наш класс многообразен и интересен. Бывает он веселым и взбалмошным, а бывает и собранным, чтобы завоевать победу в конкурсе или с честью проиграть в справедливой борьбе.

А вообще мы все такие разные, у нас разные интересы и увлечения, но все мы участвуем в жизни класса: кто-то поет, кто-то танцует или читает стихи, кто-то рисует, а кто-то болеет за победу своих одноклассников. В школе у нас много дел: уроки, перемены, завтраки и обеды в столовой, внеурочная деятельность, кружки после школы, а дома нас ждут невыученные уроки и друзья на улице. И чтобы всё нам успеть, необходимо всем ребятам нашего класса сплотиться в единый коллектив под руководством нашего классного руководителя. Тогда, несомненно, победа будет за нами!

 **Заключение**

В ходе своей работы я научилась строить диаграммы разного типа с помощью компьютерной программы Excel; самостоятельно выбирать наиболее подходящий тип диаграммы, ориентироваться и быстро читать готовые диаграммы, извлекая из них нужную информацию. Преимущество диаграмм перед другими типами представления информации заключается в том, что они позволяют быстро произвести логический вывод из большого количества полученных данных.

 Данная информация, обработанная мною в ходе исследовательской работы и оформленная в виде различных диаграмм, предложена классному руководителю для работы с нашим классным коллективом. Оказывается, узнать, что же из себя представляет собой классный коллектив в целом, интересная работа, проделав которую, можно призадуматься над результатами.

Статистическое наблюдение — занимательная область математики. Материалы статистики можно использовать практически везде. Кроме столбчатых, линейных и круговых диаграмм, изучаемых в школьном курсе математики, в ходе выполнения данной работы состоялось знакомство с множествами других видов диаграмм, построение которых связало между собой два предмета: математику и информатику.

**Список литературы**

1. Козлова С.А. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: Часть 2/С.А. Козлова, А.Г. Рубин. – М.: Баласс, 2012. – 208 с.
2. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0)
3. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1299091>
4. [http://tsm-nt.ru/termoizolyacia/Диаграмма](http://tsm-nt.ru/termoizolyacia/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0)
5. [http://gendocs.ru/v40538/реферат\_-\_диаграммы,\_гистограммы](http://gendocs.ru/v40538/%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82_-_%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%2C_%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B)
6. [http://nyagantel.ru/telecommunikacii/Диаграмма](http://nyagantel.ru/telecommunikacii/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0)
7. <http://office.microsoft.com/ru-ru/excel-help/HP010342356.aspx>