

В. В. Чечко

Научный руководитель д.п.н., профессор Любичева В.Ф.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ РЕАЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ С ДИАГРАММАМИ И ТАБЛИЦАМИ

Различные тестирования (например: *fipi*, *pisa*) показывают, что с задачами реальной математики не могут справиться около 40% школьников. В настоящее время в ОГЭ включен такой модуль, как «Реальная математика». Поэтому возникает острая необходимость научить школьников распознавать такие задачи и применять имеющиеся математические знания к их решению.

Изучение задач реальной математики целесообразно начать именно в 5-6 классах, поэтому мы предлагаем рассмотреть разработанную методику обучения решению задач реальной математики с диаграммами и таблицами для учащихся 5-6 классов.

Начинать изучение таблиц нужно с рассмотрения уже известных учащимся таблиц, в частности: страница классного журнала, расписание уроков и др. С такими таблицами учащиеся чаще всего уже умеют работать и извлекать из нее всю необходимую им информацию.

Часто в таблице для анализа информации бывает необходимо просуммировать содержащиеся в ней данные. Поэтому в таблицу включен столбик или строка «Всего» или «Итого», которые содержат полученные суммы.

Таблица - Результаты наблюдений за погодой в течение четырех месяцев.

Погода	Месяцы				Всего
	Декабрь	Январь	Февраль	Март	
Ясно	5	9	7	10	31
Пасмурно	19	10	15	10	54
Переменная облачность	7	12	6	11	33

Заполните последний столбец.

Используя таблицу, ответьте на следующие вопросы:

1) В каком месяце было больше всего ясных дней?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, в столбце погода находим строку Ясно. В данной строке находим самое большое значение. Оно будет равно 10. Смотрим название столбика для данного значения. Это Март.

2) Сколько ясных дней было за всю зиму?

Зимние месяца, это Декабрь, Январь и Февраль. Находим в строке Ясно значения для данных месяцев и суммируем их, т.е. $5+9+7=21$

3) Какая погода преобладала в феврале?

Для того чтобы ответить на данный вопрос нужно в столбце февраль, найти наибольшее значение, оно равно 15. Затем смотрим название строки, для данного значение. Это Пасмурно.

В данной таблице просматривается и работа со строками, и со столбцами, и подсчет суммы нескольких ячеек.

Рассмотрим пример, показывающий практическую ценность сбора и анализа статистических данных.

Вы решили в свободное время собраться классом и организовать некоторое классное мероприятие, но еще не решили, что именно. Было бы целесообразным учесть мнение большинства учащихся класса, а для этого нужно провести опрос: «Как бы вы хотели провести свободное время классом?» и предложить варианты ответов. Результаты нужно занести в таблицу.

Например, получили следующие результаты:

Таблица - Результаты опроса

Сходить в кино	/////	5
Сходить в поход	//////////	10
Устроить дискотеку	////	4
Сходить в планетарий	//	2

Рассматривая эту таблицу, мы делаем вывод, что лучше всего будет сходить в поход, так как большинством учащихся класса был выбран именно этот вариант.

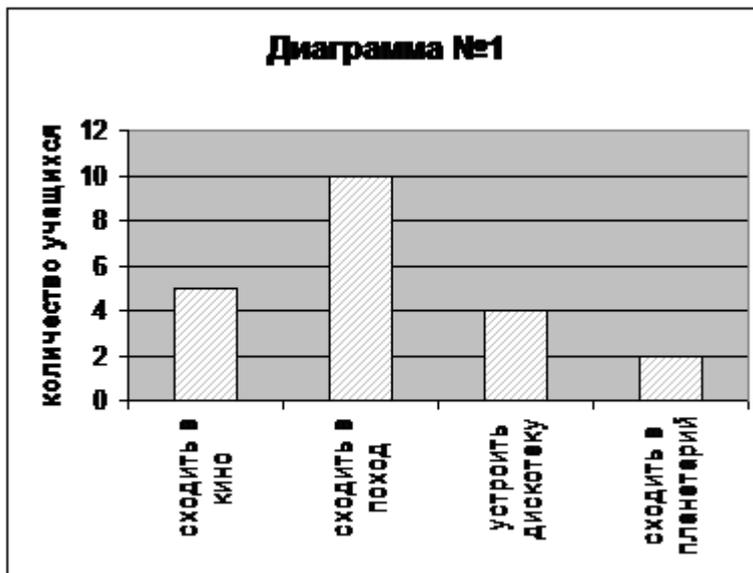
Таблица является одним из способов представления информации, но более наглядным является графическое представление данных. Это различные диаграммы: столбчатые и круговые и др.

Вопрос о построении диаграмм уже изложен в учебнике, но четкого алгоритма ни в одном из учебников нет. Чтобы научить учащихся строить столбчатую диаграмму, мы предлагаем следующий алгоритм:

1. Изобразить два взаимоперпендикулярных луча;
2. Выбрать цену деления шкалы на вертикальном координатном луче;

3. На горизонтальном луче отложить на равном расстоянии друг от друга отрезки одинаковой длины. Равных отрезков отложить столько, сколько будет столбцов в диаграмме;

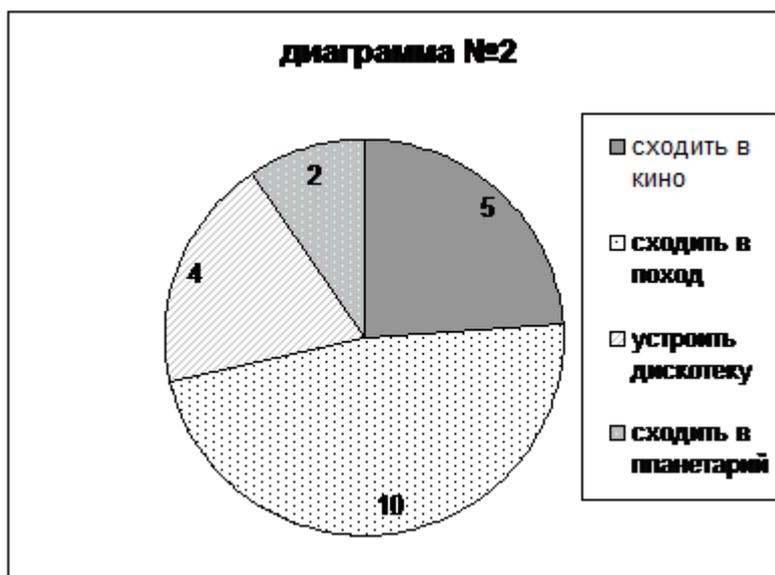
4. Отмечаем высоту каждого столбца, находим для этого соответствующую точку на координатном луче, затем строим столбцы.



По диаграмме мы сразу видим, что большинство учащихся хочет сходить в поход. И лишь два человека желают посетить планетарий.

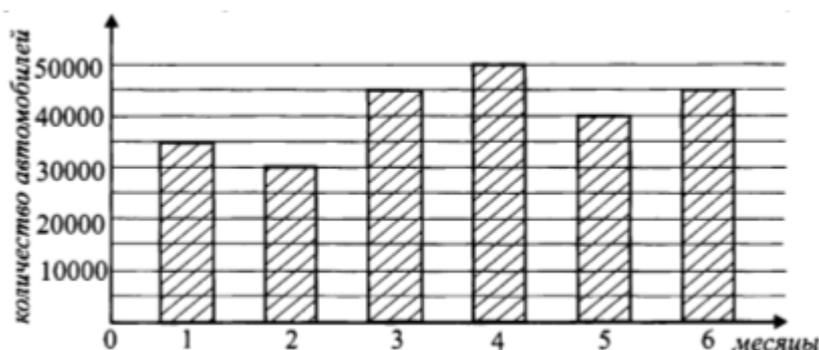
Для представления соотношения между частями некоторого единого целого, удобно пользоваться круговыми диаграммами. Для ее построения мы используем такой алгоритм:

1. Строим окружность произвольного радиуса;
2. Находим сумму всех частей составляющих целое;
3. Находим градусную меру, приходящуюся на одну долю целого и соответственно на каждую часть целого;
4. Выбираем произвольную точку на окружности, проводим произвольный радиус в этой окружности и строим углы соответствующей градусной меры.



Когда ученик уже умеет строить диаграммы, ему становится легче их читать. Ученик начинает это делать осознанно, так как он уже знает, как по готовым данным построить диаграмму, как величины откладываются, поэтому обратную задачу становится решать легче.

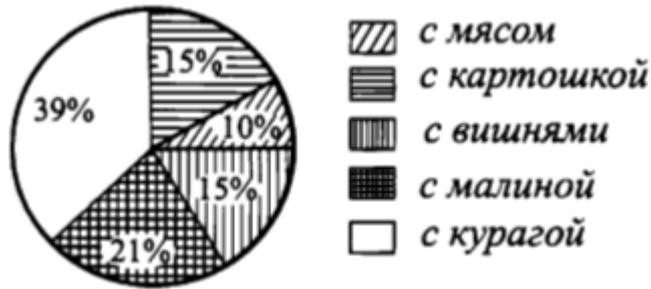
На диаграмме показано число автомобилей, проданных фирмой за каждый месяц первого полугодия. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали - количество автомобилей. Определите по диаграмме, сколько тысяч автомобилей было продано в первые два месяца



Чтобы ответить на данный вопрос, мы рассмотрим столбцы двух первых месяцев. Столбец для первого месяца доходит до значения 35000, а столбец для второго до 30000. Затем суммируем эти два значения и получаем, что 75000 автомобилей было продано за два первых месяца.

Ответ: 75000

В кондитерской «Золотой сокол» испекли пирожки и слойки с вишневой начинкой, с малиновой, с курагой, с мясом и картошкой. Всего 160 тысяч слоев и пирожков. Известно число пирожков каждого вида, построена круговая диаграмма.



Какое из следующих утверждений неверно?

1) Четверть всей выпечки составляют пирожки и слойки с мясом и картошкой.

Вся окружность представляет собой 100%, тогда четверть окружности - это 25%. Складываем значения равные количеству пирожков и слоек с мясом и картошкой. Оно будет равно 25%, значит ответ 25%. Тогда данное утверждение верно.

2) 50% всей выпечки составляют пирожки и слойки с курагой.

Количество слоек и пирожков с курагой равно 39%. $39\% \neq 50\%$, значит утверждение неверно.

3) Пирожков и слоек с вишней и малиной больше чем 40 тысяч штук.

Мы уже знаем, что 40 тысяч = 25%, теперь осталось посчитать, сколько всего процентов пирожков и слоек с вишней и малиной, т.е. $15\% + 21\% = 36\%$. $36\% > 25\%$ значит утверждение верно.

Ответ: 2.

Вывод: В данном докладе мы рассмотрели разработанную методику обучения решению задач реальной математики с диаграммами и таблицами для учащихся 5-6 классов, в которой были приведены разработанные алгоритмы для построения диаграмм, а также рассмотрены примеры решения задач по данной теме. Так же мы заметили, что ученик который уже умеет строить диаграммы, легче их читает и он начинает это делать осознано, поэтому обратную задачу становится решать легче.