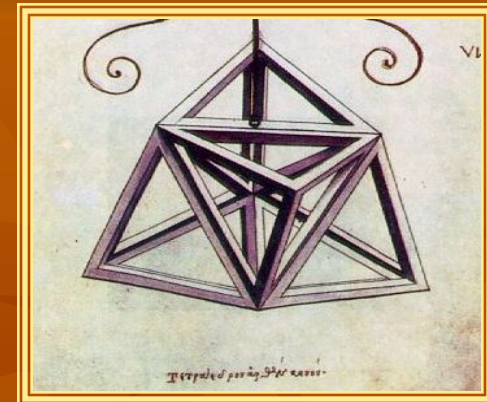


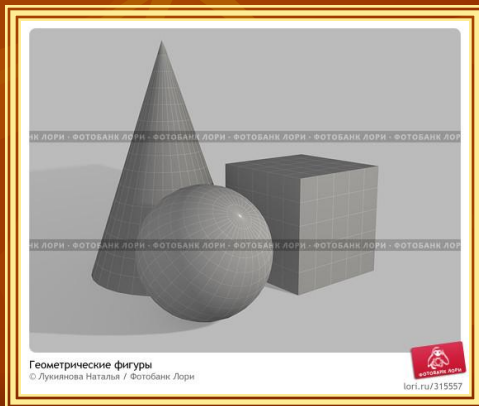
МОУ Белореченская СОШ



Наглядное представление статистической информации

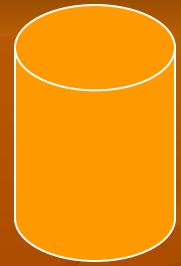
/Математика/

автор: учитель математики
Склянова И.И.



2015 год.

Статистика.



- § Статистика-это наука, которая занимается получением, обработкой, и анализом количественных данных о разнообразных явлениях, происходящие в природе и обществе.(это толкование слова « статистика» из энциклопедического словаря.
- § В переводе с латинского Statys означает «состояние, положение вещей». Статистика изучает численность отдельных групп населения страны и её регионов , производство и потребление различных видов продукции, перевозку грузов и пассажиров различными видами транспорта. Результаты статических исследований широко используются для практических и научных выводов.
- § Статистика занимается вопросами , связанными с подбором и анализом количественной информации. Однако наибольшую пользу приносит статистика при изучении массовых явлений.
- § Например, обследовав здоровье курящих людей планеты врачи всего мира пришли к выводу о вреде курения. Вот тогда – то на пачках сигарет и появилась надпись: « Минздрав предупреждает: курение опасно для вашего здоровья»

Статистические исследования сбор и группировка статистических данных.

- § Для изучения различных общественных социально-экономических явлений, а так же некоторых процессов происходящих в природе, проводятся специальные статические исследования. Всякое статическое исследование начинается с целенаправленного сбора информации об изучаемом явлении или процессе.
- § Для обобщения и систематизации данных , получаемых в результате статического наблюдения , их по какому – либо признаку разбивают на группы и результаты группируют в таблицы.
- § При проведении статического исследования после сбора и группировки данных переходят к их анализу, используя для этого различные обобщающие показатели. Простейшими из них являются такие статические характеристики, как среднее арифметическое, мода, медиана, размах.



Статистические характеристики:

§ Средним арифметическим ряда чисел, называется частное от деления суммы этих чисел на число слагаемых.

Обычно, среднее арифметическое находят тогда, когда хотят определить среднее значение для некоторого ряда данных: среднюю урожайность пшеницы с 1 га на районе, среднюю выработку рабочего бригады за смену, и много другое. Заметим, что среднее арифметическое находят только для однородных величин.

§ Размах - это разность между наибольшим и наименьшим числом из ряда чисел.

Размах ряда находят тогда, когда хотят определить, как велик разброс данных в ряду. Например, в течение суток отмечали каждый час температуру воздуха в городе. Для полученного ряда данных полезно не только вычислить среднее арифметическое, показывающие, какова средняя температура воздуха, но и найти размах ряда, характеризующий колебание температуры воздуха в течение суток.

§ Модой числа называют число, наиболее часто встречающиеся в данном ряду.

Моду ряда данных обычно находят тогда, когда хотят выявить некоторой типичный показатель. Например, если изучаются данные о размерах мужских сорочек, проданных в определённый день в универмаге, то удобно воспользоваться таким показателем, как мода, который характеризует размер, пользующийся наибольшим спросом. Находить в этом случае среднее арифметическое не имеет смысла. мода является наиболее приемлемым показателем при выявлении расфасовки некоторого товара, который отдают покупатели, цены на товар данного вида, распространенный на рынке, и т.п.

На практике при анализе данных в зависимости от конкретной ситуации используют такие показатели, как среднее арифметическое, мода, а также такое понятие, как медиана.

§ Медианой упорядоченного ряда числа с нечетным числом членов называется число, записанное посередине, а медианой порядочного ряда чисел с нечетным числом членов называется среднее арифметическое двух чисел, записанных посередине.



НАПРАВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИОННО-СТАТИСТИЧЕСКОМУ УЧЕБНИКУ



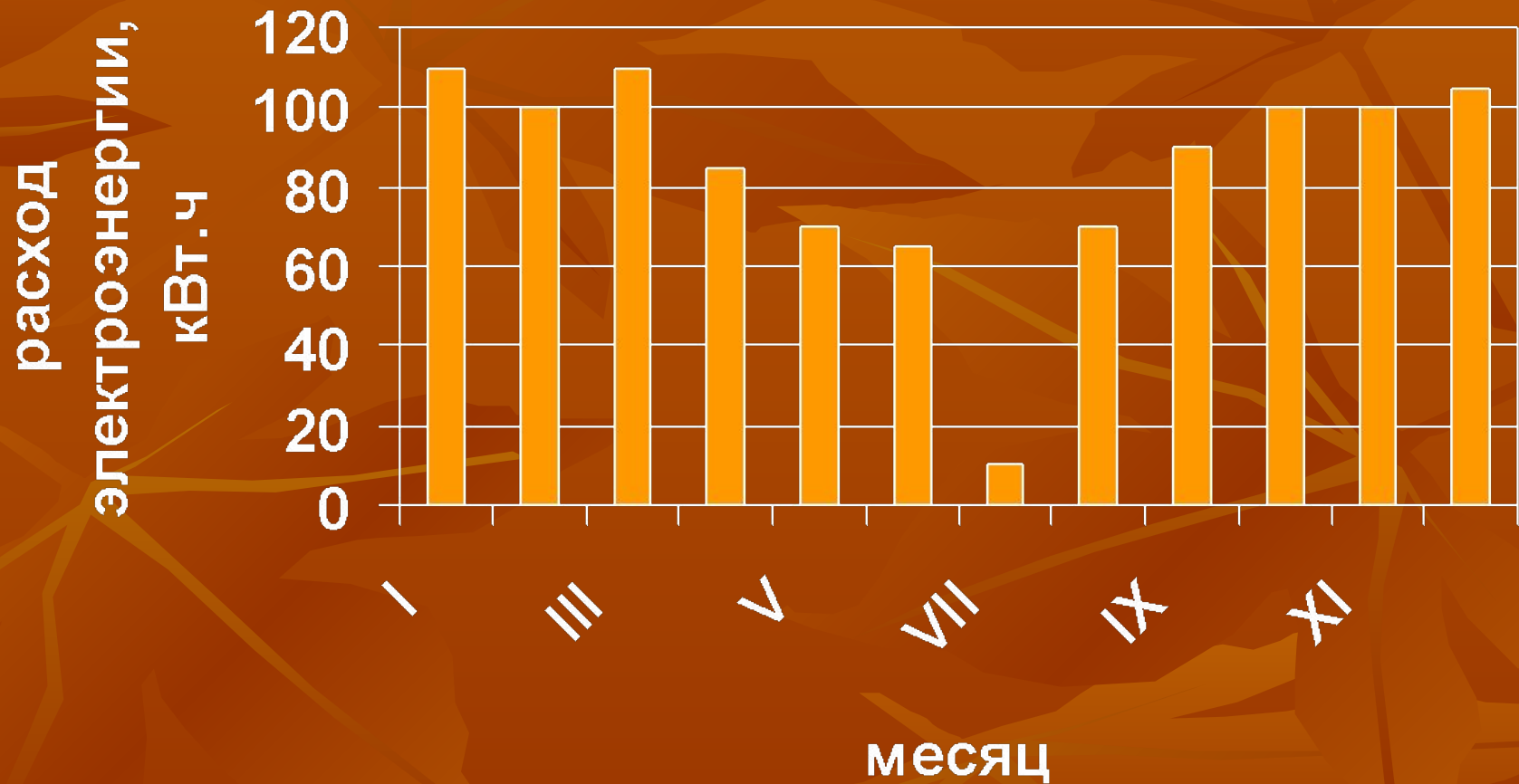
Столбчатые диаграммы.

§ Столбчатые диаграммы используют тогда, когда хотят проиллюстрировать динамику изменения данных во времени или распределение данных, полученных в результате статистического исследования.

§ В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьи в течение года.

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Расход электроэнергии	110	100	110	85	70	65	10	70	90	100	100	110

Столбчатая диаграмма



Круговые диаграммы



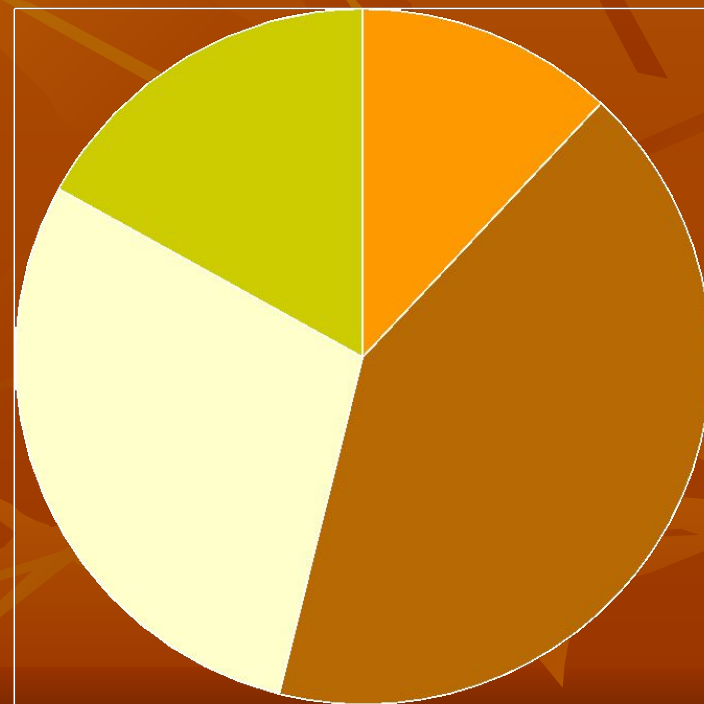
Для наглядного изображения соотношения между частями исследуемой совокупности удобно использовать круговые диаграммы. Если результат статистического исследования представлен в виде таблицы относительных частот, то для построения круговой диаграммы круг разбивается на секторы, центральные углы которые пропорциональны относительным частотам, определённым для каждой группы данных.

Построим, например круговую диаграмму, иллюстрирующую распределение рабочих цеха по тарифным разрядам, представленное в следующей таблице:

разряд	Относительная частота
3	12
4	42
5	29
6	17



§ Разбив круг на секторы, получим круговую диаграмму, изображенную на рисунке.





§ Заметим, что круговая диаграмма сохраняет свою наглядность и выразительность, лишь при небольшом числе частей совокупности. В противном случае её применение малоэффективно.

Полигон.

§ Динамику изменения статистических данных во времени часто иллюстрирует с помощью полигона. Для построения полигона отмечают в координатной плоскости точки, абсциссами которых служат моменты времени, а ординатами –соответствующие им статистические данные. Соединив последовательно эти точки отрезками, получают ломанную, которую называют ПОЛИГОНОМ.

§ Имеются, например, следующие данные о производстве заводом приборов в первом полугодии 2014 г. (по месяцам):

месяц	I	II	III	IV	V	VI
Число приборов, тыс. шт.	2,3	2,2	2,5	2,6	2,8	1,9

§ Полигоны используют также для наглядного изображения распределения данных, полученных в результате статистического исследования.



Число приборов, тыс.штук



Гисторграмма.

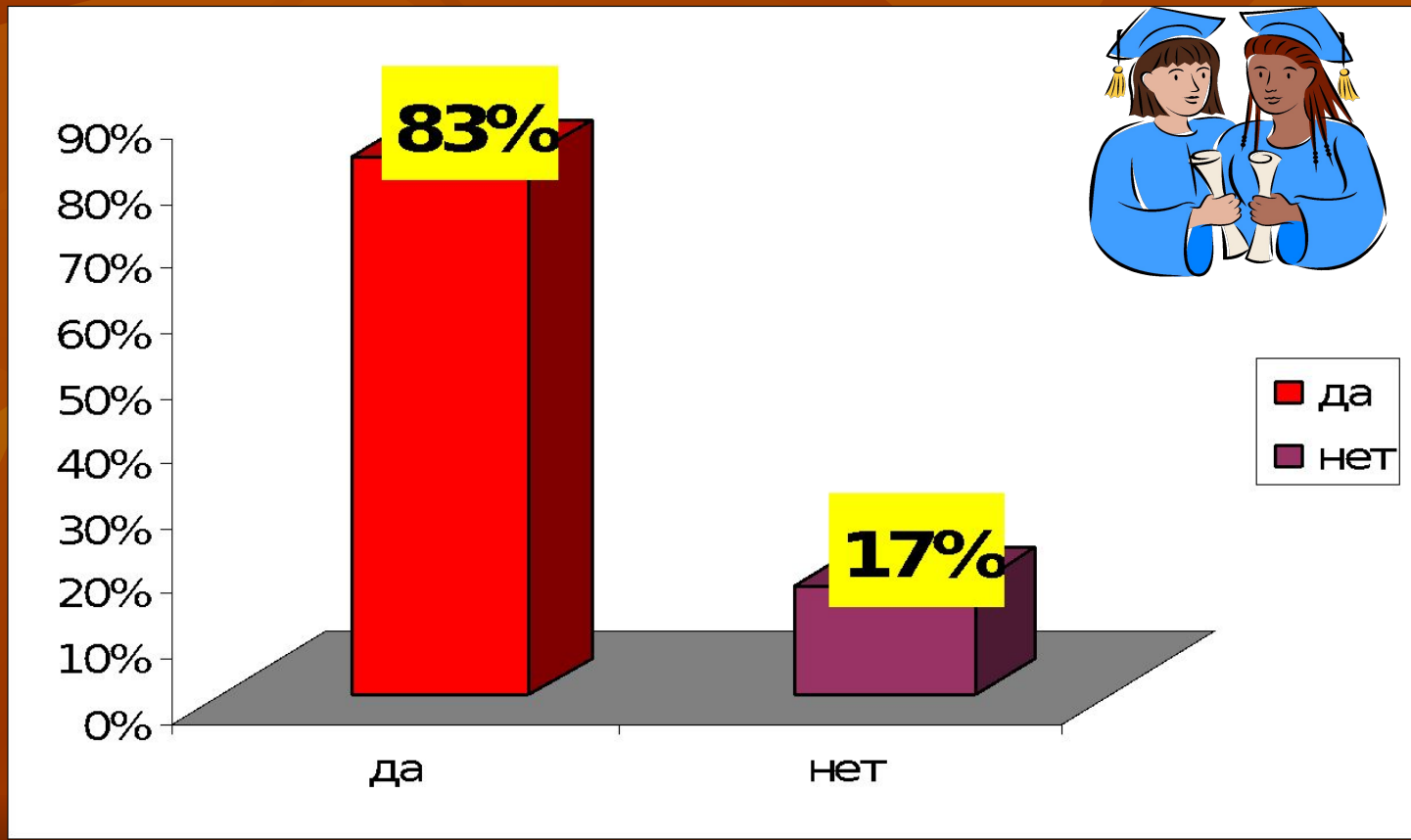
§ Интервальные ряды данных изображают с помощью гистограмм. Гистограмма представляет собой ступенчатую фигуру, составленную из сомкнутых прямоугольников. . Основание каждого прямоугольника равно длине интервала, а высота – частоте или относительной частоте. Таким образом, в гистограмме, в отличие от обычной столбчатой диаграммы, основания прямоугольников выбираются не произвольно, а строго определенной длиной интервала.



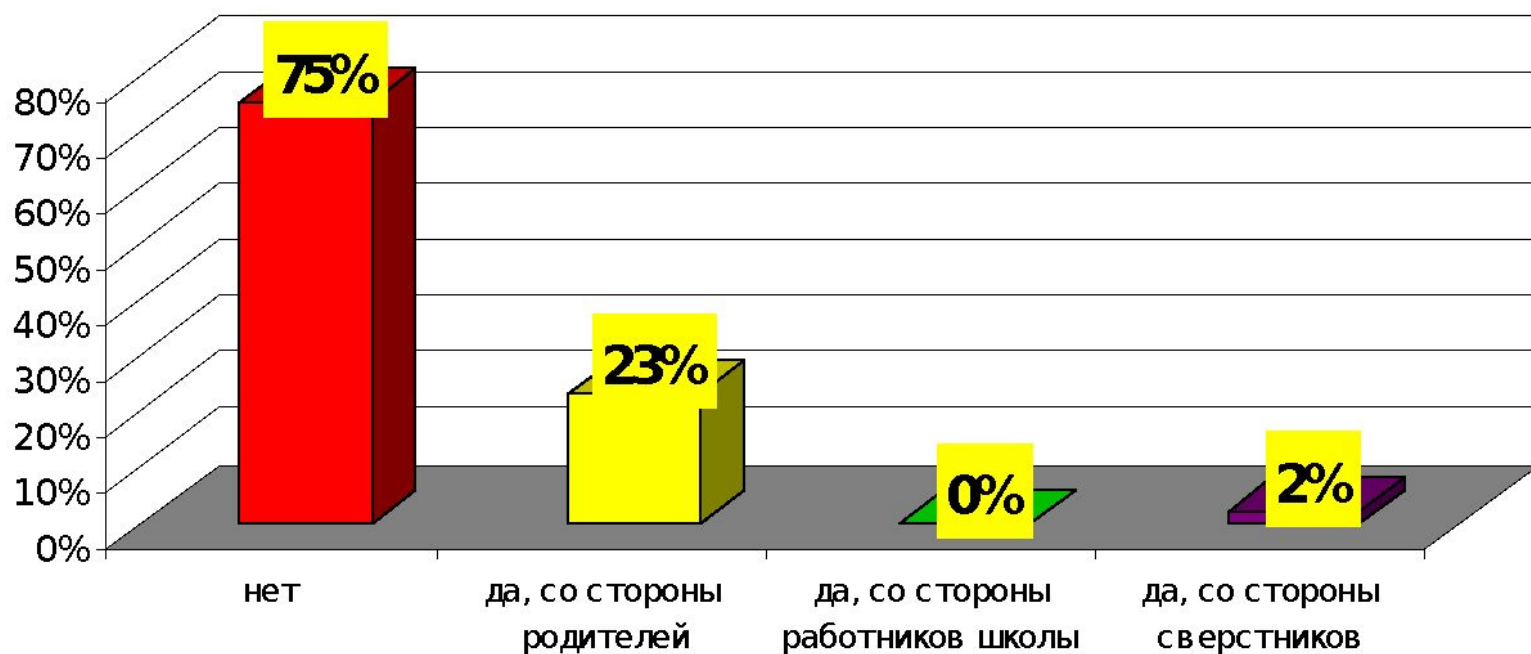
Пример применения наглядного представления статистической информации

«Мои права и обязанности» результаты опроса старшеклассников

1. Знаешь ли ты свои права и обязанности?



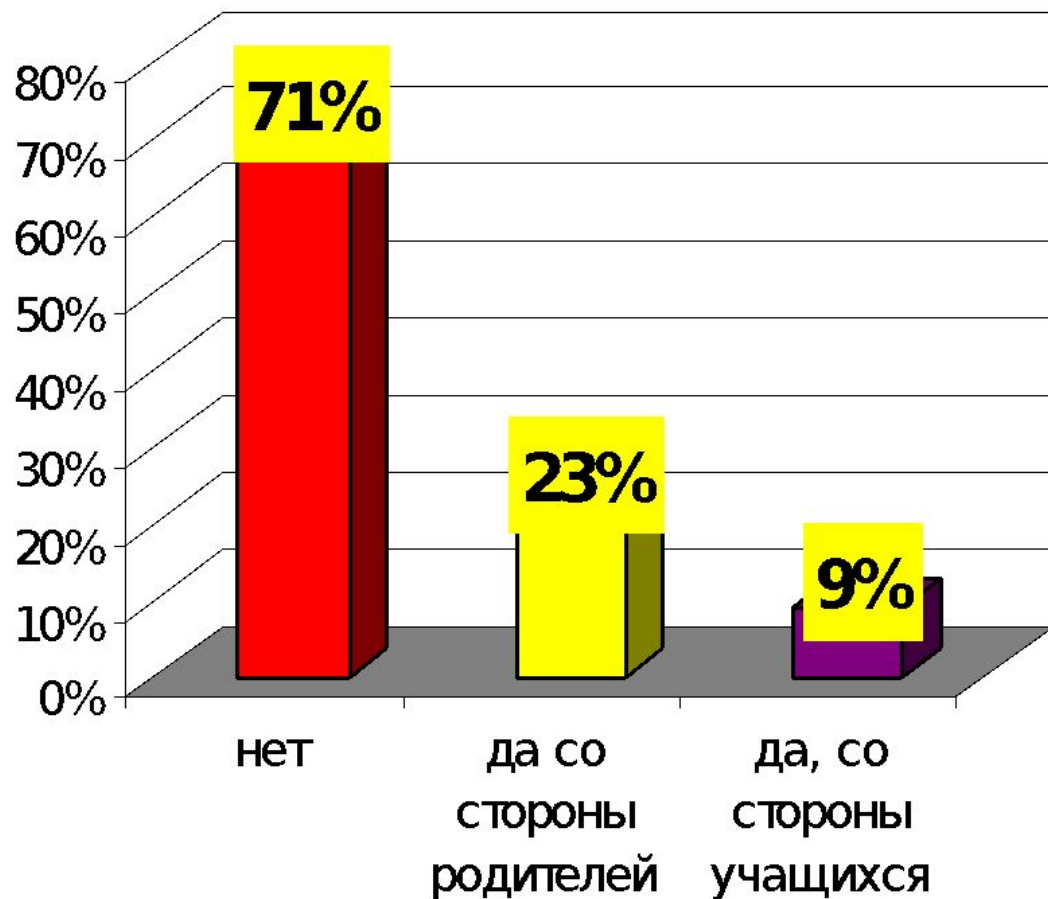
2. Нарушается ли твоё право на выбор дополнительных занятий во внеурочное время?



■ нет ■ да, со стороны родителей ■ да, со стороны работников школы ■ да, со стороны сверстников



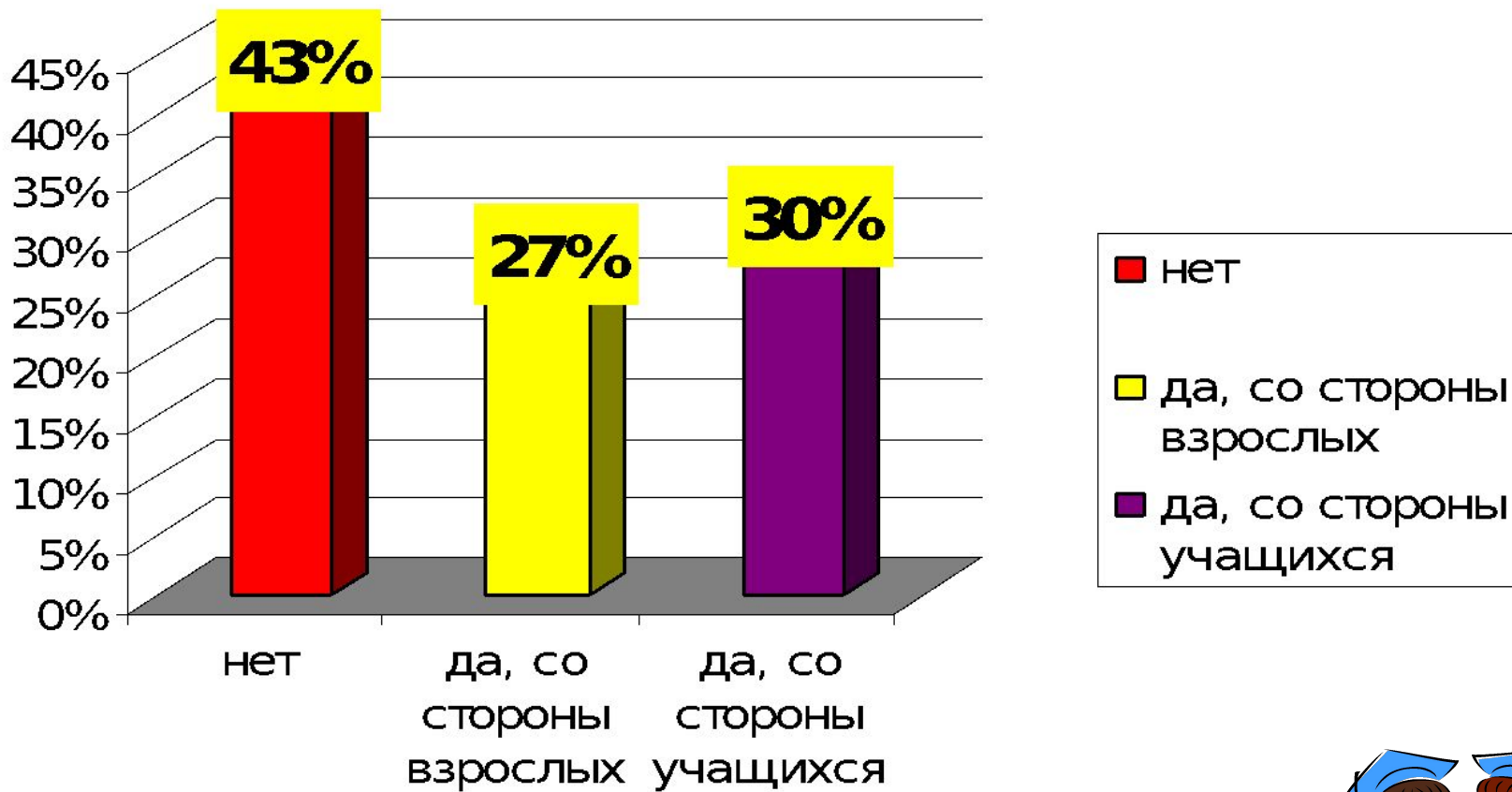
3. Нарушается ли твоё право на физическую неприкосновенность?



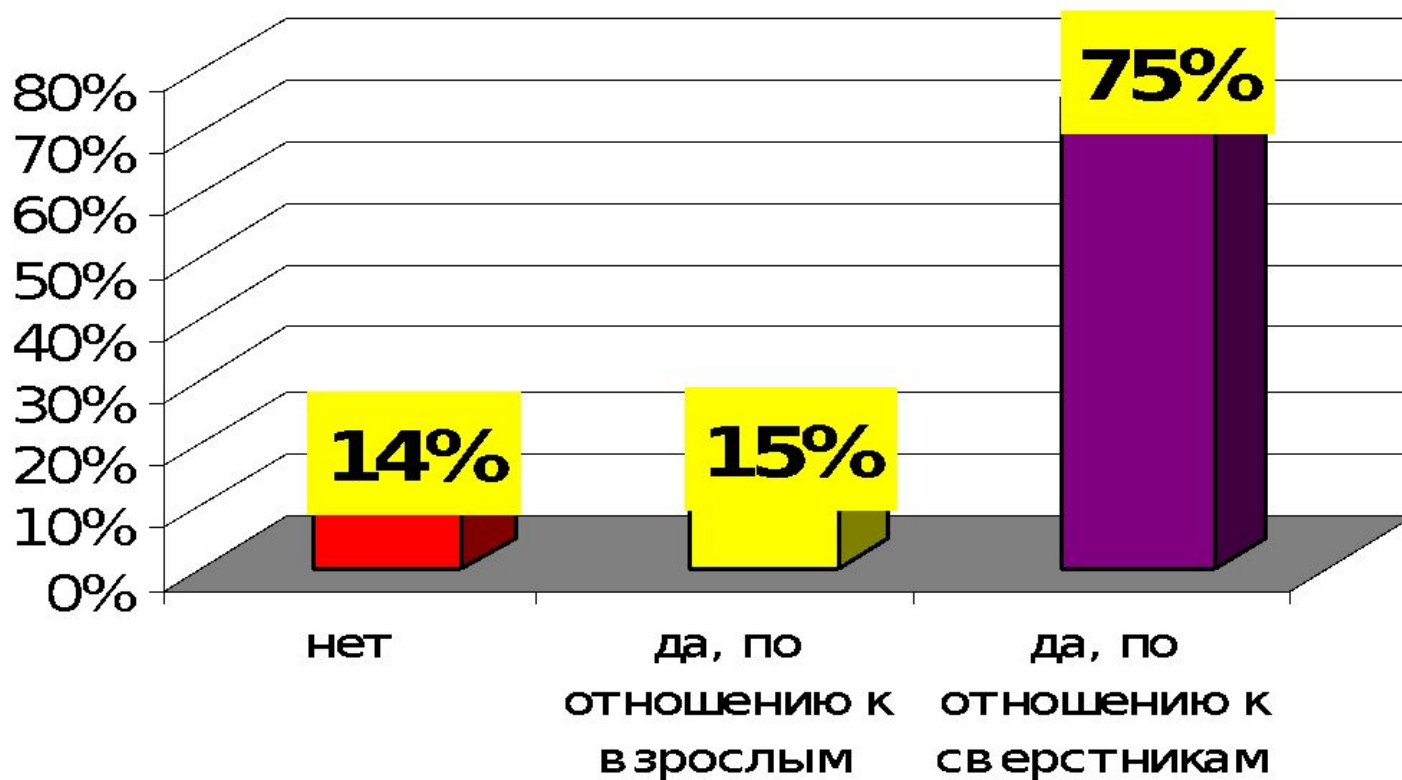
- нет
- да со стороны родителей
- да, со стороны учащихся



4. Нарушается ли твоё право на вежливое отношение к тебе в школе?



5. Нарушаешь ли ты свои обязанности соблюдать правила поведения в школе и быть вежливым с окружающими?



■ нет

■ да, по отношению к сверстникам

■ да, по отношению к взрослым



Сможете ли вы устоять?

тест «Сможете ли вы устоять?»





§ Литература

§ Учебное пособие для учащихся 7-9 классов «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей». Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, под редакцией С.А. Теляковского; Москва. Просвещение. 2014г.

§ Статьи из приложения к газете «Первое сентября. Математика».

Большое спасибо за внимание!