



ДИАГРАММЫ

«Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать».

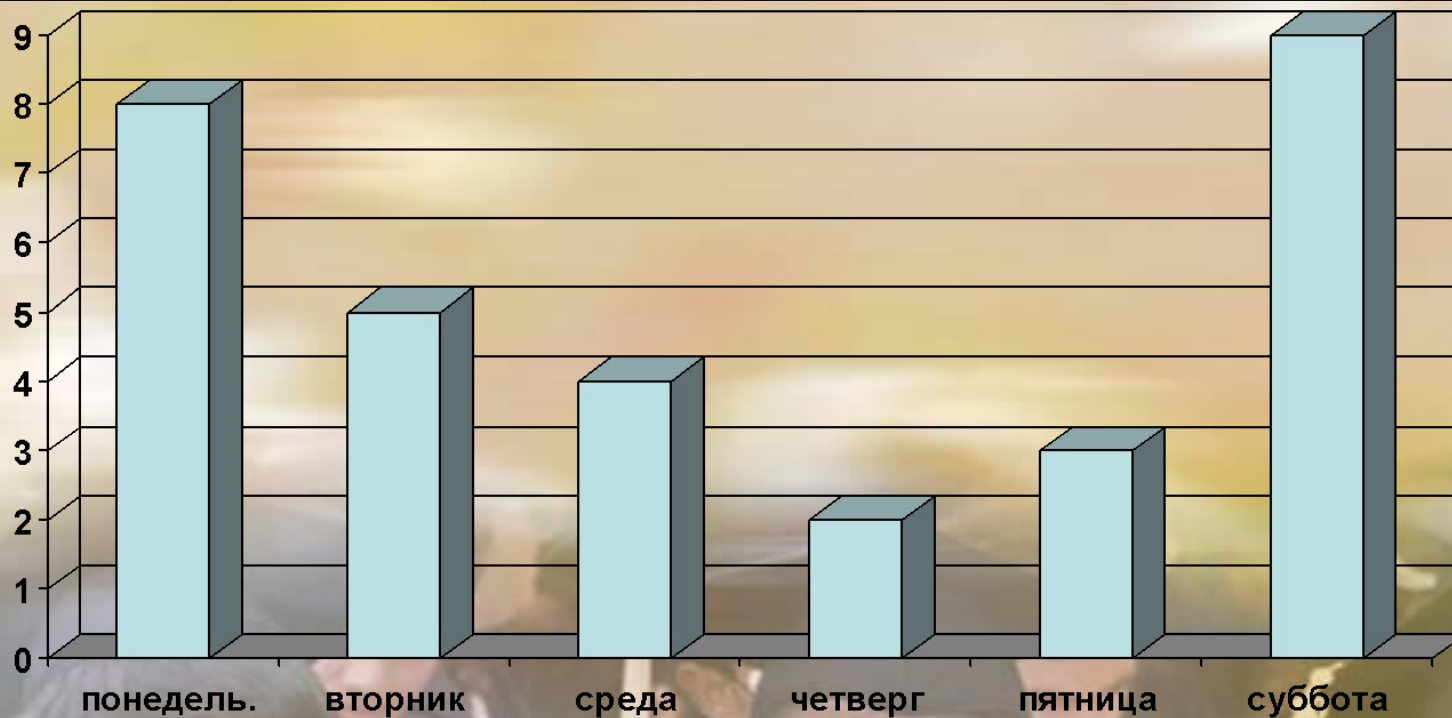
Таблицы удобны для упорядочивания и поиска данных. Однако они не дают наглядного представления о соотношении величин. Для этого служат различные диаграммы: столбиковые, круговые, рассеивания и др.

Диаграммы используются для наглядного, запоминающегося изображения и сопоставления данных.

Столбиковая диаграмма

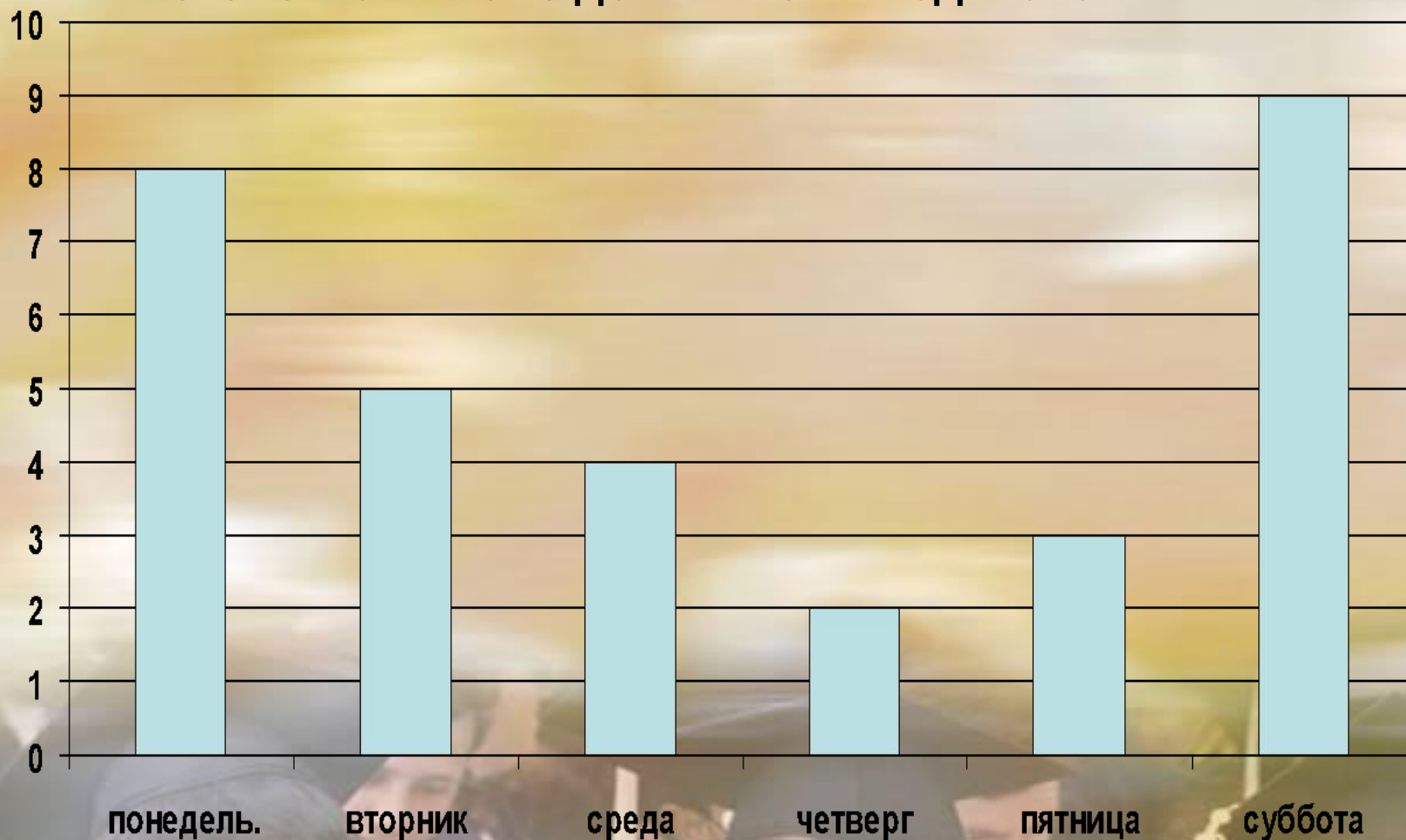
В таблице приведены данные о числе шоколадок, проданных в школьной столовой с понедельника по субботу

День недели	Понедельник	Вторник	среда	четверг	пятница	суббота
Число шоколадок	8	5	4	2	3	9



Столбиковая диаграмма

При изображении столбиковой диаграммы важно, чтобы столбики были одинаковы по ширине. Расстояние между столбиками тоже должны быть одинаковыми.





Столбиковая диаграмма

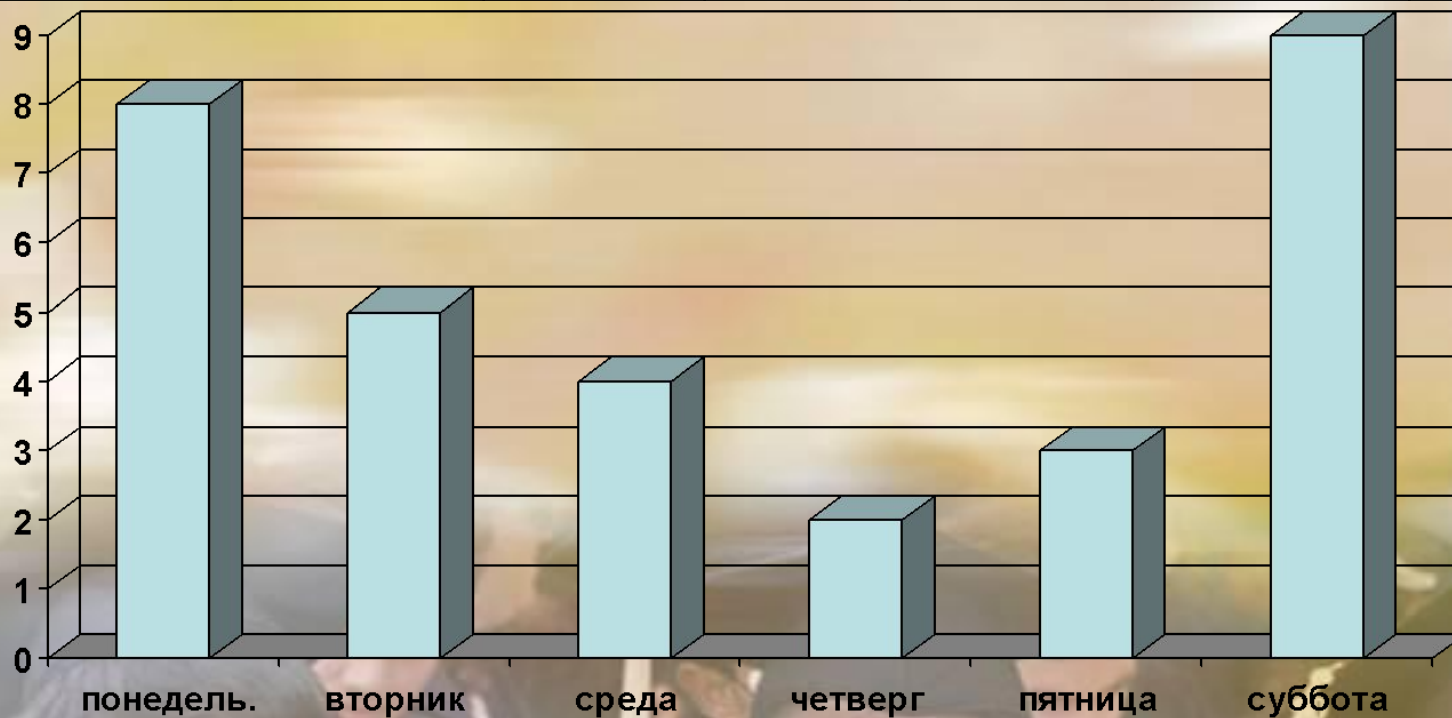
- Чем диаграмма удобнее таблицы?
- В каких случаях таблица удобнее диаграммы?
- Какие требования предъявляются при построении столбиковой диаграммы?

Упражнения №1-10, стр.28-32

Столбиковая диаграмма

Упражнения №1-3, стр. 28-29

День недели	Понедельник	Вторник	среда	четверг	пятница	суббота
Число шоколадок	8	5	4	2	3	9



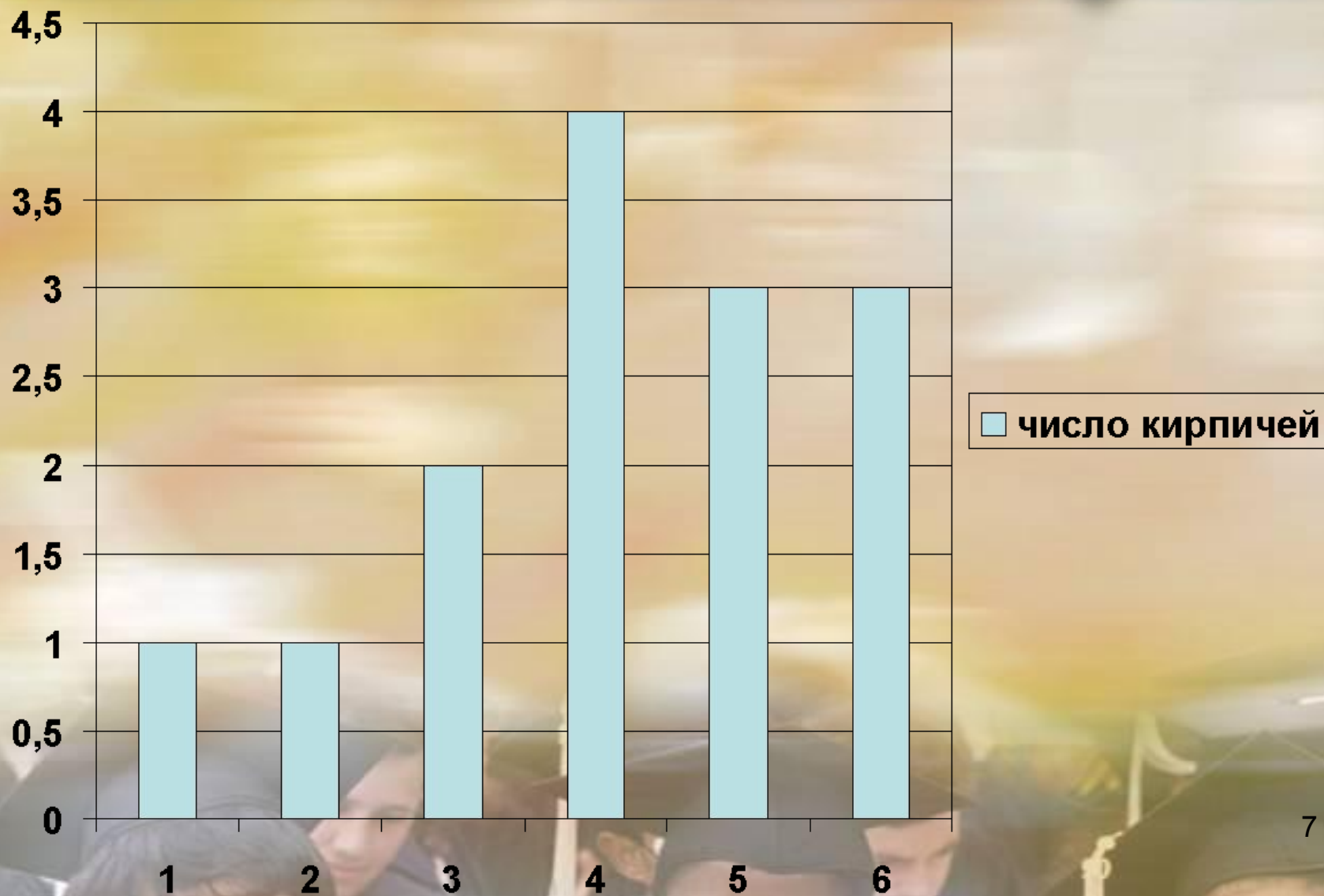
Задача 4

- Персонаж сказки «Чиполлино» кум Тыква с детства мечтал построить свой дом и покупал каждый год несколько кирпичей. В таблице приведены данные о его покупках за шесть лет.

Год	1	2	3	4	5	6
Число кирпичей	1	1	2	4	3	3

- Постройте столбиковую диаграмму, показывающую число кирпичей, купленных каждый год.

Диаграмма к задаче 4

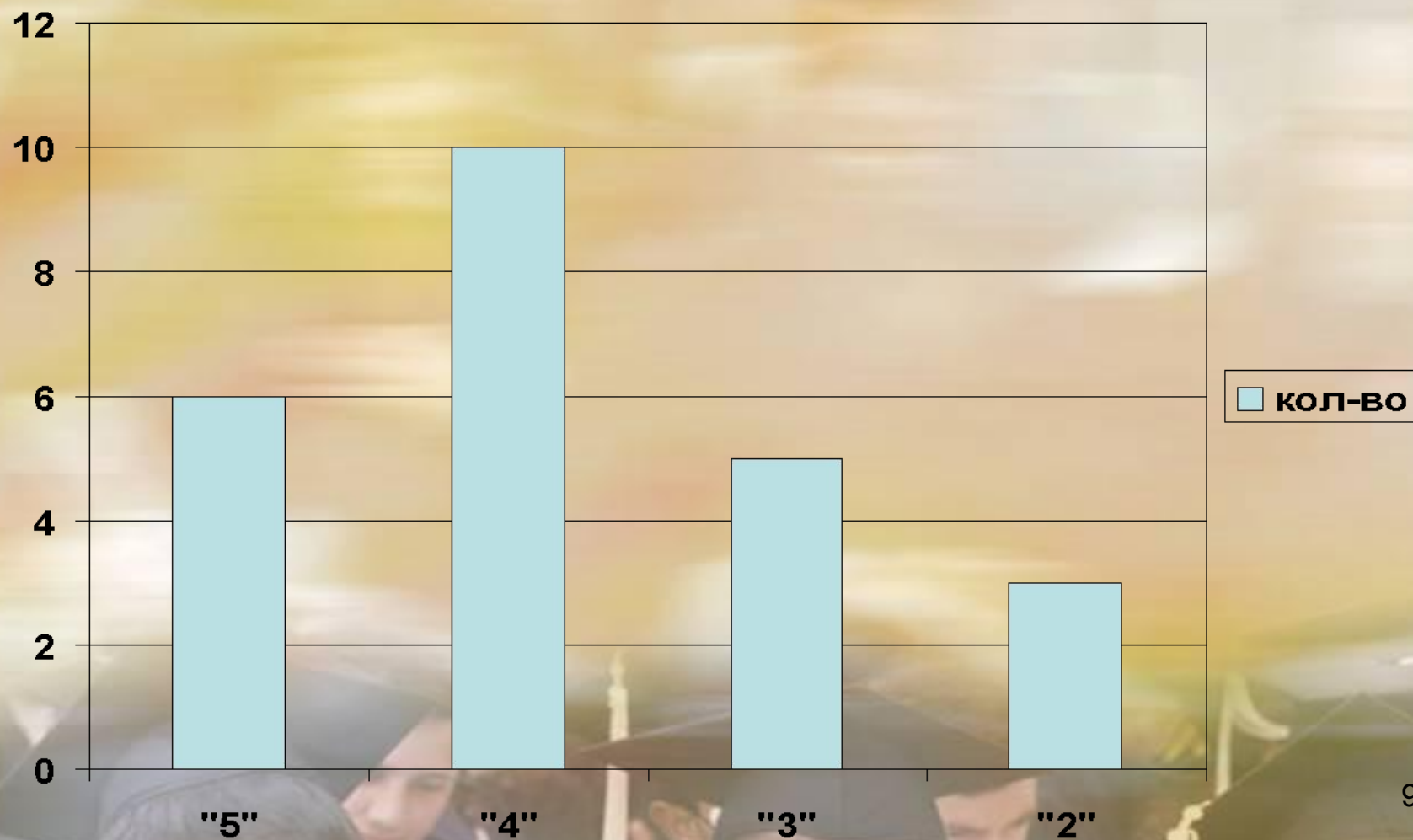


Задача №5

- За контрольную работу по математике школьники получили 6 оценок «отлично», 10 оценок «хорошо», 5 оценок «удовлетворительно» и 3 оценки «неудовлетворительно». Постройте столбиковую диаграмму по этим данным.

оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Кол-во	6	10	5	3

Ответ к задаче 5



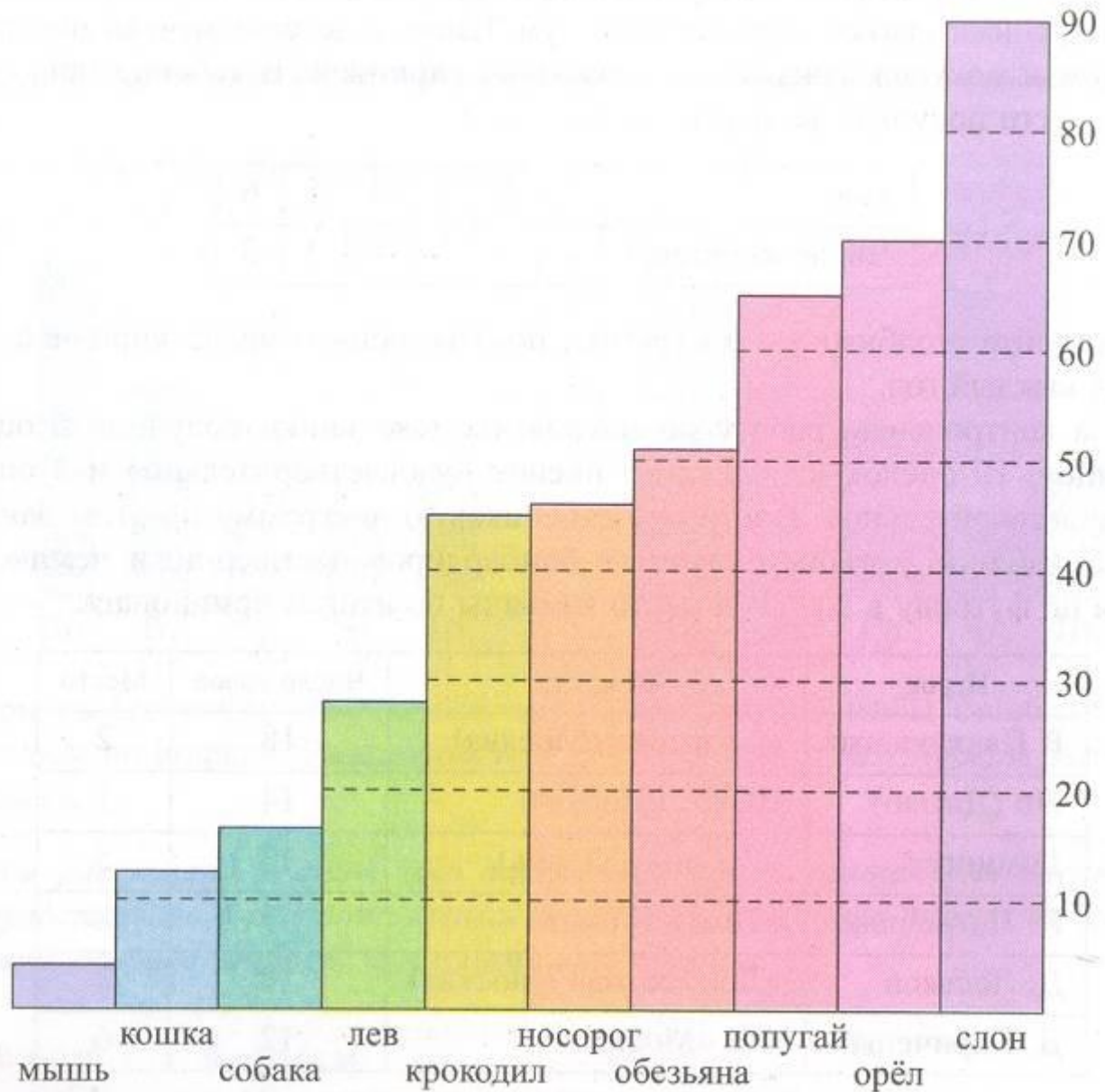
Задача №6

- В таблице указаны 6 лучших бомбардиров премьер-лиги чемпионата России по футболу в 2006 г. и место команды по итогам чемпионата.

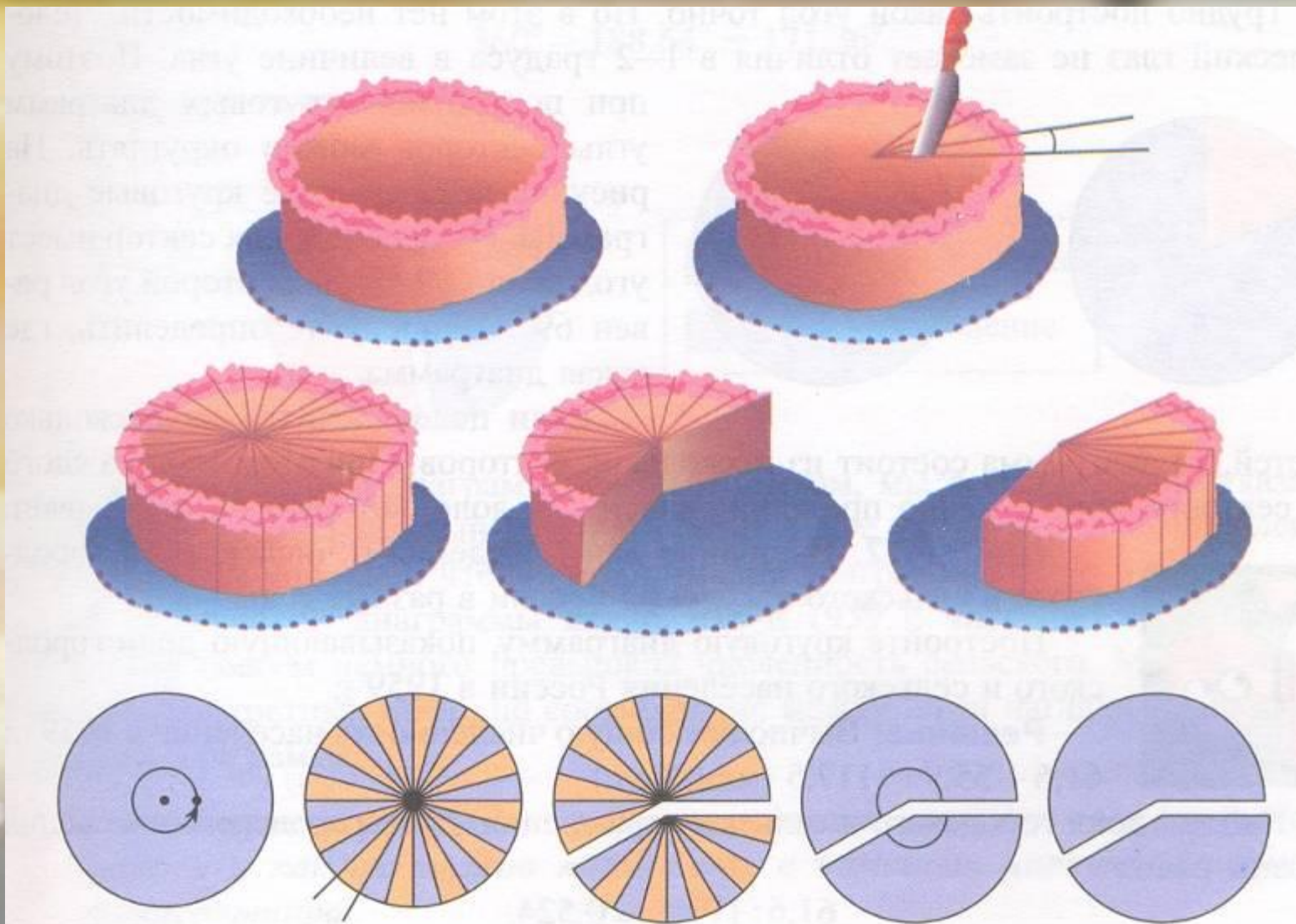
игрок	команда	Число голов	место
Р.Павлюченко	«Спартак»-М	18	2
Жо (Джоао)	ЦСКА-Москва	14	1
Домингес	«Рубин» (Казань)	13	5
П.Погребняк	«Томь» (Томск)	13	8
Д.Лоськов	«Локомотив»-М	13	3
Д.Кириченко	ФК «Москва»	12	6

Задача 7

Диаграмма 2. Продолжительность жизни животных



Круговая диаграмма



Круговая диаграмма



- Диаграмма, показывающая, как целое делится на части в виде секторов круга, углы которых пропорциональны долям единого целого, называется **круговой диаграммой**.



Пример 2. В таблице даны сведения о численности городского и сельского населения России в разные годы.

Постройте круговую диаграмму, показывающую доли городского и сельского населения России в 1959 г.

Решение. Вычислим общую численность населения в 1959 г.: $61,6 + 55,9 = 117,5$ (млн. чел.).

Найдем доли городского и сельского населения. Доля городского населения страны равна

$$61,6 : 117,5 \approx 0,524.$$

Городское и сельское население России

Год	Население, млн. чел.		
	Городское	Сельское	Всего
1959	61,6	55,9	117,5
1970	80,6	49,3	
1979	94,9	42,5	
1989	108,0	39,0	
2002	106,5	38,7	

Доля сельского населения равна

$$55,9 : 117,5 \approx 0,476.$$

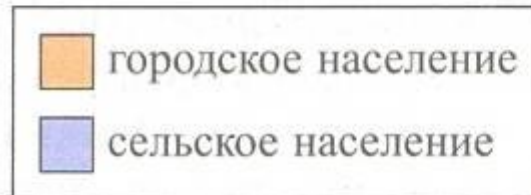
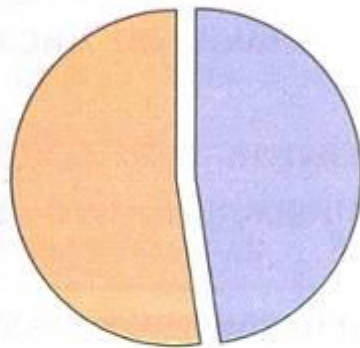
Вычислим угол сектора круговой диаграммы, соответствующий городскому населению:

$$360^\circ \cdot 0,524 = 188,64^\circ.$$

Вычислим угол сектора, соответствующий сельскому населению:

$$360^\circ - 188,64^\circ = 171,36^\circ.$$

Построим диаграмму:



Решение задач
№1-22, стр.36-38

Закрасив сектора диаграммы разным цветом, мы дополнительно указали, чему соответствует каждый из этих цветов. Такое указание называют «легендой». Легенда упрощает чтение и понимание диаграммы.

Из полученной диаграммы видно, что в 1959 г. численность городского населения совсем немного превышала численность сельского. Мы можем не помнить конкретных цифр, но соотношение между ними наглядно показывает круговая диаграмма.

Диаграмма рассеивания

- **Пример 1.**

Есть ли связь между ростом и весом человека?

- Для наглядного ответа на этот вопрос построим диаграмму рассеивания. Данными для этой диаграммы служит набор пар чисел.

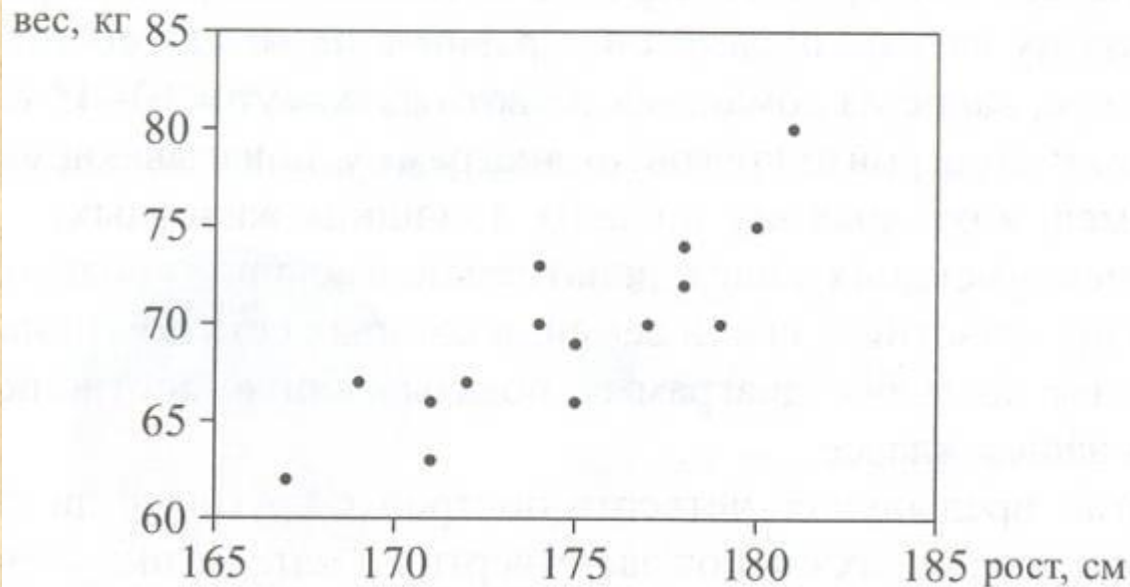


**Каждая пара – это рост и вес одного человека.
В таблице приведены значения роста и веса
15 юношей.**

Рост, см	167	169	179	178	177	175	171	181	174	175	180	174	172	178	171
Вес, кг	62	67	70	72	70	69	63	80	73	66	75	70	67	74	66

**Чтобы получить диаграмму рассеивания, нужно
в системе координат поставить точки,
абсциссы которых – рост, а ординаты –
соответствующий вес.**

Диаграмма 3



Из диаграммы 3 видно, что люди с примерно одинаковым весом могут иметь разный рост, а с почти одинаковым ростом – разный вес, т.е. между этими величинами нет жесткой связи. Однако в целом вес человека тем больше, чем больше его рост.

Диаграмма рассеивания показывает примерный характер взаимосвязи между двумя числовыми характеристиками

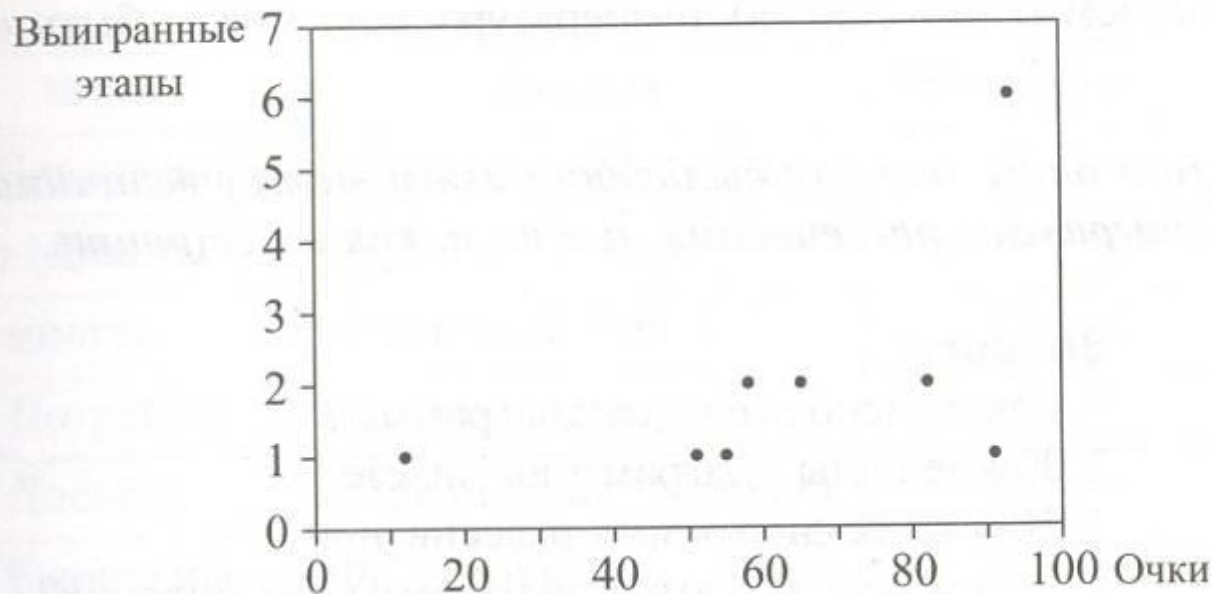
Пример 2

Результаты сезона 2003 г.

- **Есть ли взаимосвязь между числом выигранных этапов в Гран-при «Формулы-1» и количеством очков, набранных гонщиком по итогам всех этапов?**

Гонщик	Число выигранных этапов	Число очков	Место
М. Шумахер	6	93	1
К. Райкконен	1	91	2
Х. П. Монтойя	2	82	3
Р. Баррикелло	2	65	3
Р. Шумахер	2	58	5
Ф. Алонсо	1	55	6
Д. Култхарт	1	51	7
Д. Физикелла	1	12	12

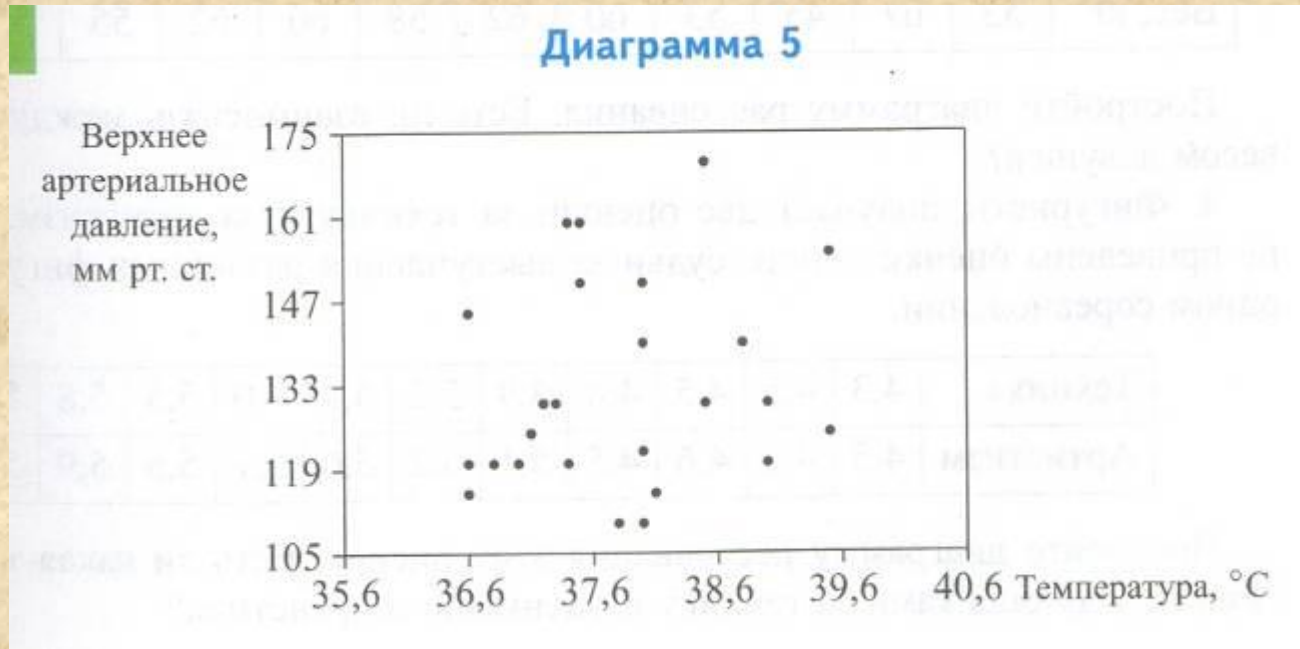
Диаграмма 4



На диаграмме 4 видно, что гонщики, выигравшие всего один этап, могут набрать много очков, хорошо выступив в других этапах. Например, К.Райкконен набрал 91 очко, потому что часто занимал второе место. Гонщики, выигравшие по два этапа, в среднем набрали больше очков (около 98), чем гонщики, выигравшие только один этап (около 52 очков). Наверное, есть некоторая взаимосвязь между числом набранных очков и числом выигранных этапов. Но судить о ней определенно по результатам одного года трудно – она не столь явная, как связь между ростом и весом.

Пример 3

- Самочувствие человека во многом определяется температурой тела и артериальным давлением. По данным обследования 25 человек построена диаграмма рассеивания для температуры и давления.



На диаграмме 5 не видно никакой связи между давлением и температурой. При гриппе и ангине может быть высокая температура и нормальное давление. А у людей с повышенным давлением (гипертоников) или пониженным давлением (гипотоников) температура тела может быть совершенно нормальной.

- Зачем используют диаграммы?
- Какие виды диаграмм вы знаете?
- Что такое диаграмма рассеивания?
- Зачем используются диаграммы рассеивания?

- №№1-6, стр 42-43