***Занятие №13.***

Приёмы устного счёта. Геометрические иллюзии.

***1. Разминка.***

1) Вставьте слово, которое является окончанием первого слова и началом второго.

**П Р И К ( … ) Ь Я** *Ответ:* лад.

2) нарисуйте недостающую фигуру.

?

*Ответ:* (третья фигура состоит из частей фигур 1 и 2, не являющихся общими).

***2. Решение домашних задач.***

***3. Решение олимпиадных задач.***

1) В 5 классе 30 учеников. Во время диктанта один из учеников сделал 12 ошибок, а остальные меньше. Докажите, что в классе по крайней мере 3 ученика сделали одинаковое количество ошибок.

*Решение.* Разобьём всех учеников на 13 групп:

1 – ученики, которые написали без ошибок;

2 – с одной ошибкой;

…………………………………………………………………..

13 – с 12-ю ошибками.

Если в каждой группе по 2 ученика, то всего 213=26 учеников. 30>26, значит, есть группа, в которой хотя бы три ученика сделали одинаковое количество ошибок.

2) По улице шла девочка. Встретив старичка, она поздоровалась. Старичок в ответ сказал: «Добрый день, маленькая девочка». Девочка возразила, что она не маленькая, и тогда старичок спросил, сколько ей лет. Она ответила: «Я в три раза младше мамы, а мама на два года младше отца. Вместе нам 100 лет. Сколько лет девочке?

*Решение.* Пусть х – возраст девочки, 3х – возраст мамы, (3х+2) – возраст отца.

Х+3х+(3х+2)=100

Х=14

*Ответ:* 14 лет.

3) Сколько треугольников в каждой из фигур:

4+1=5 4+4+1=9 12+12+6+2=32

***4. Приёмы устного счёта.***

432=(15+3)·100+72=1849;

482=(15+8)·100+22=2304.

Чтобы возвести в квадрат число пятого десятка надо к числу единиц прибавить 15, умножить полученное число на 100 и приписать квадрат дополнения числа единиц до 10 (если число однозначное, то добавить 0)

542=(25+4)·100+42=2916;

572=(25+7)·100+72=3249.

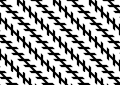
Чтобы возвести в квадрат число шестого десятка надо к числу единиц прибавить 25, умножить его на 100 и приписать квадрат числа единиц.

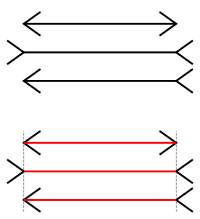
***5. Геометрические иллюзии.***

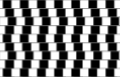
Изображения могут быть обманчивыми. Убедитесь в этом сами.

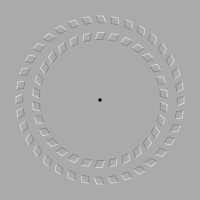
Вертикальные прямые не кажутся параллельными.

Эту иллюзию описал Иоганн Цельнер.

[](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zollner_illusion.svg)Он случайно заметил этот эффект на рисунке ткани.

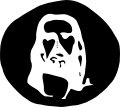
[](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:M%C3%BCller-Lyer_illusion.svg)

[](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caf%C3%A9_wall.svg)

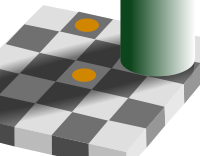
[](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Revolving_circles.svg)Иллюзия восприятия размера Иллюзия не параллельности

Иллюзия движения. Следует смотреть на чёрную точку в центре и двигать головой вперёд-назад.

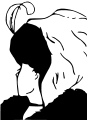
Круги вокруг точки начнут двигаться.

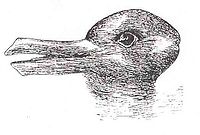
[](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Afterimage.svg)

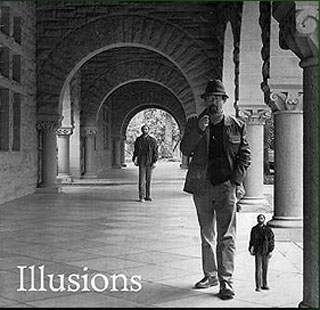
Смотрите минуту в одну точку, а затем быстро переместите взгляд на белое поле. Изображение станет не негативным.

[](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gradient-optical-illusion.svg)[http://ru.wikipedia.org/skins-1.5/common/images/magnify-clip.png](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Optical_grey_squares_orange_brown.svg)

Иллюзии восприятия цвета. Одна из помеченных серых клеток кажется темнее другой, на самом деле они одинаковые

[](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:My_Wife_and_My_Mother-In-Law_(Hill).svg)[http://ru.wikipedia.org/skins-1.5/common/images/magnify-clip.png](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Duck-Rabbit_illusion.jpg)Перевертыш — «Уткозаяц» Дева или старуха?

[](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Duck-Rabbit_illusion.jpg)

Человек на заднем плане и карлик на переднем - одного роста.

[**Ещё смотреть иллюзии**](смотреть)

Попробуйте перемещать фигуры на концентрические окружности. Видите, что с ними происходит?

***Отношение 1:3***

Посмотрите, как по-разному выглядит отношение 1:3 на диаграммах. Как вы думаете, какую диаграмму выберет страховая компания для демонстрации увеличения смертности за последние 10 лет?

Самой объективной будет такая диаграмма.



***6.Дополнительные задачи.***

1) Дядя Фёдор (Ф), кот Матроскин (М), Шарик (Ш) и почтальон Печкин (П) сидят на скамейке.

Если Шарик, сидящий справа от всех, сядет между дядей Фёдором и котом, то кот станет крайним слева. В каком порядке они сидят?

*Решение.* М Ш Ф П

Было М Ф П Ш.

2) У мальчика было 10 монет достоинством 1р. и 5р. Он насчитал 37 рублей. Не ошибся ли он?

*Решение.* 5х+1·(10-х)=37

5х+10-х=з7

4х+10=37

Х=27:4. Мальчик ошибся.

***Домашнее задание.***

**13.1.** Племянник спросил дядю, сколько тому лет. Дядя ответил: «Если к половине моих лет прибавить 7, то узнаешь мой возраст 13 лет назад». Сколько лет дяде?

**13.2.** Вдоль стен квадратного бастиона требовалось поставить 16 часовых. Комендант разместил их так, как показано на рисунке, по 5 человек с каждой стороны.

**3**

**1**

**1**

**3**

**1**

**3**

**1**

**3**

Пришёл полковник, и недовольный размещением часовых, распорядился расставить солдат так, чтобы с каждой стороны их было по 6. Вслед за полковником пришёл генерал, рассердился на полковника за его распоряжение и разместил солдат по 7 человек с каждой стороны. Как расставили солдат полковник и генерал?

**13.3.** Разрежьте прямоугольник со сторонами 9 см и 4 см на 2 части, из которых можно сложить квадрат.

***Решения.***

**13.1.** Дядя мог сказать и так: «Если к половине моих лет прибавить не7, а 20, то узнаешь мой возраст не 13 лет тому назад, а сейчас». 20·2=40 (лет) дяде. *Ответ*: 40 лет.

**13.2**. Так часовых расставил полковник:

2

2

2

2

2

2

2

2

А так генерал:

1

1

1

1

3

3

3

3

**13.3.**

6см

3см

2см