

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Педагогический институт

**Формирование
познавательных УУД у
младших школьников при
изучении геометрического
материала**

Выполнила:
Кузнецова М.Е.
Гр. ЗНОу-118

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает саморазвитие и самосовершенствование путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком (собственно психологическом значении) термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.



- ▶ В наиболее узком (естественно психологическом) значении универсальные учебные действия понимают, как объединение действий учащегося, обеспечивающих его культурное тождество, социальную осведомленность, снисходительность, способность самостоятельно усваивать новые знания и умения, объединяя организацию этого процесса, которые и введены А.Г. Асмоловым и группой учёных-психологов.

Функциями универсальных учебных действий являются:

- Обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения;
- Создание условий для развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию;
- Обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков



Универсальный характер УУД проявляется в том, что они:

- ▶ Обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности;
- ▶ Обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса;
- ▶ Лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от ее специально-предметного содержания;
- ▶ Обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося.

У обучающихся познавательных универсальных учебных действий основой развития является начальная школа.

- ▶ Для достижения успешного обучения в начальной школе должны быть выработаны следующие познавательные универсальные учебные действия: общеучебные, логические, действия постановки и решения проблем.



К общеучебным универсальным учебным действиям относятся:

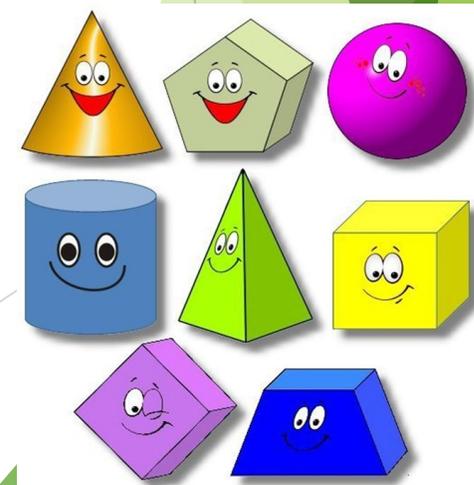
- ▶ самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- ▶ поиск и выделение нужной информации;
- ▶ использование методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- ▶ структуризация информации;
- ▶ осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной конфигурации;



- ▶ выбор более результативных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- ▶ рефлексия способов и ситуаций действия, контроль и оценка процесса и последствий деятельности;
- ▶ смысловое чтение; осмысление и реальная оценка языка средств массовой информации;
- ▶ постановка и выражение проблемы, необходимость самостоятельно создать алгоритм деятельности при решении вопросов творческого и поискового типа.

Важную группу общеучебных универсальных действий выделяют знаково-символические действия:

- ▶ моделирование-преобразование объекта из статистической формы в модель, где выделены основные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- ▶ переустройство модели с целью обнаружения общих законов, устанавливающих данную предметную сферу.

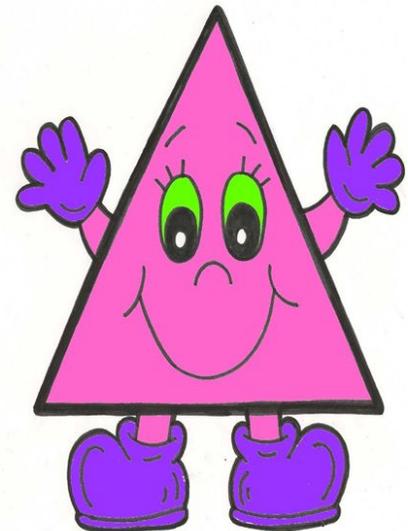


Универсальные логические действия:

- ▶ разбор объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- ▶ анализ как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, компенсацией присутствующих компонентов;
- ▶ выбор причин и критериев для сопоставления, сериации, систематизировании объектов;
- ▶ установление под понятия, выделение следствий;
- ▶ нахождение причинно-следственных связей;
- ▶ выстраивание логической цепи рассуждений;
- ▶ доказательство;
- ▶ отстранение гипотез и их обоснование.

Особое значение имеют познавательные УУД в начальной школе.

- ▶ Постановка и решение проблемы:
- ▶ - формулирование проблемы;
- ▶ - самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.



Познавательные УУД на уроках предполагают следующие умения:

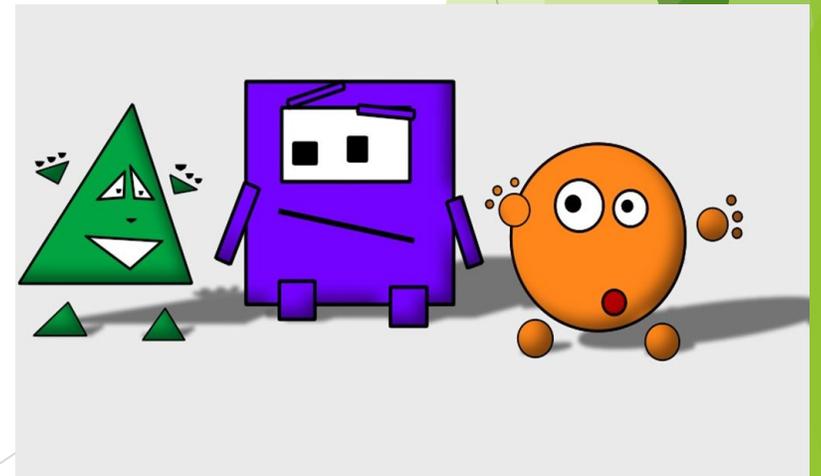
- ▶ читать и слушать, отбирая нужные сведения, находить их в дополнительных источниках, в материалах учебников, тетрадей, литературе;
- ▶ осознавать задачу;
- ▶ выполнять аналитические, синтезирующие, сравнительные, классификационные операции, формулировать причинно-следственные связи, делать выводы, обобщения;
- ▶ осуществлять познавательные УУД в умственной и материализованной формах;
- ▶ понимать сведения, представленные с модельным, схематичным, изобразительным видах, использовать знаковые и символические средства при решении разнообразных задач.

Познавательные универсальные учебные действия необходимо развивать постепенно с 1-4 классы.

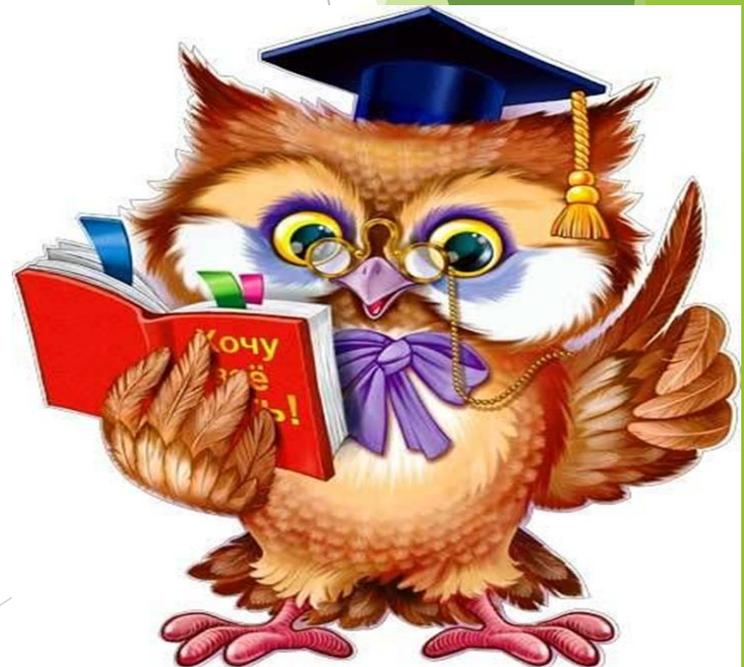
- ▶ анализ;
- ▶ синтез;
- ▶ сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
- ▶ подведение под понятие, выведение следствий;
- ▶ установление причинно-следственных связей;
- ▶ построение логической цепи рассуждений;
- ▶ доказательство;
- ▶ выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

- ▶ формулирование проблемы;
- ▶ самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

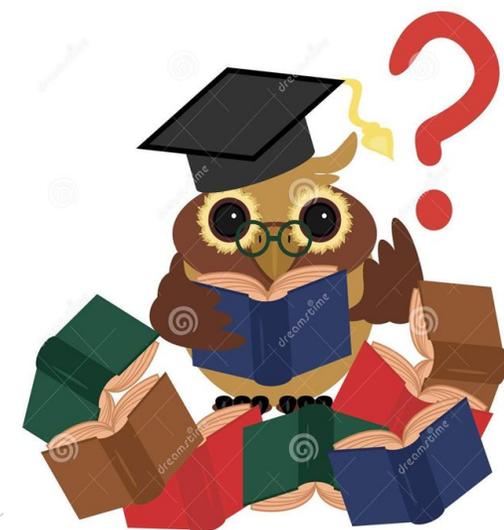


Развитие познавательных универсальных учебных действий, т.е. логической грамотности учащихся, происходит во всех учебных предметах, однако в первую очередь в процессе изучения математики.



Развитие познавательных УУД считается сегодня одним из приоритетных направлений современного образования.

Современная практика показывает, что требования, выставляемые к уровню подготовки по конкретным предметам, не гарантируют удачной социализации обучающегося после завершения школы. Ключевое значение приобретают надпредметные умения самостоятельно организовывать собственную деятельность.



Изучение геометрического материала способствует:

- ▶ накоплению заноса представлений о геометрических фигурах;
- ▶ развитию пространственного воображение, логического мышления;
- ▶ развитию важных практических умений и навыков;
- ▶ подготовки учащихся к дальнейшему изучению геометрии.



- ▶ Ведущую роль при изучении геометрического материала играют систематически проводимые практические работы, связанных с применением чертежных и измерительных инструментов, с выполнением простейших чертежей с построением геометрической фигур. При этом необходимо формировать умение давать словесно описание выполняемых действий, умение применять символику и терминологию.



Современную стратегию обучения геометрии определяют следующие принципы:

- ▶ преемственность;
- ▶ фузионизм (взаимосвязанное изучение элементов плоскости и пространства);
- ▶ наглядность;
- ▶ личностно-ориентированное обучение.

Методика ознакомления учащихся с геометрическими фигурами связано с задачами изучения темы:

- ▶ 1. Формировать четкие представления о таких геометрических фигурах, как точка, отрезок, угол, многоугольник, прямоугольник, квадрат и т.д.
- ▶ 2. Формировать практические умения и навыки построения геометрических фигур, как с помощью чертёжных инструментов, так и без них.
- ▶ 3. Развивать пространственные представления учащихся.



- ▶ Изучение геометрического материала в современной начальной школе преследует в основном практические цели, сопровождая курс арифметики.
- ▶ рассмотрение свойств фигур, формирование начальных геометрических представлений направлено в основном на приобретение учащимися практических умений и навыков, связанных с решением практических задач на вычисление (длины или площади).



Сейчас в начальной школе происходит лишь определенное накопление фактического материала по геометрии, а соответствующего его обобщения не происходит. В основном рассматривают плоскостные фигуры.

- ▶ Параллелепипед,
- ▶ куб,
- ▶ Шар,
- ▶ пирамида
- ▶ (кубики, конструктор, мяч и т.д.)

- ▶ Начальные геометрические понятия (линии, простейшие геометрические фигуры и тела, симметрия, простейшие планы и т.д.) изучались на первом и втором годах обучения совместно с изучением арифметики. На третьем и четвертом годах обучения геометрия изучалась систематически на отдельных уроках.
- ▶ Основой формирования у детей представлений о геометрических фигурах является способность их к восприятию формы. Эта способность позволяет ребенку узнавать, различать и изображать различные геометрические фигуры: точку, прямую, кривую, ломаную, отрезок, угол, многоугольник, квадрат, прямоугольник и т.д. Для этого достаточно показать ему ту или иную геометрическую фигуру и назвать ее соответствующим термином. Например: отрезки, квадраты, прямоугольники, круги.

Учитывая задачи, при изучении геометрического материала, следует широко использовать разнообразные наглядные пособия. Это

- ▶ демонстрационные, общеклассные модели геометрических фигур, изготовленных из цветного картона или плотной бумаги,
- ▶ плакаты с изображением фигур, с диаграммами, чертежи на доске, диафильмы.
- ▶ Кроме того, требуется наглядные пособия - такой раздаточный материал, как полоски бумаги, палочки различной длины, вырезанные из бумаги фигуры и части фигур.

Уроки математики полны универсальными учебными действиями, одним из них является познавательное действие

- ▶ Объединяющее логическое и знаково-символическое действие, устанавливающее умение обучающегося выделять тип задачи и способ ее решения.

Опираясь на методику проведения детских исследований, Савенкова Анастасия Игоревна выделяет следующие основные этапы развития познавательных УУД при изучении геометрического материала:

- ▶ 1. Выделение и постановка проблемы.
- ▶ 2. Выработка гипотез.
- ▶ 3. Поиск путей решения (обоснование гипотезы, сбор и изучение материалов).
- ▶ 4. Формулирование выводов (обобщение, классификация, систематизация).
- ▶ 5. Представление результатов исследовательской деятельности

В организации развития познавательных УУД с использованием геометрического материала Иванова Н.В. выделяет три уровня:

- ▶ 1. Первый: педагог сам ставит проблему и намечает пути решения, само же решение предстоит найти ученику;
- ▶ 2. Второй: педагог ставит проблему, но пути и методы ее решения, а также само решение ученику предстоит найти самостоятельно;
- ▶ 3. Третий (высший): ученики сами ставят проблему, ищут пути ее решения и находят само решение.

Упражнения на формирование действий постановки и решения проблем:

- ▶ - Нарисовать каждую из данных фигур не отрывая карандаша от бумаги и не проводя по одной линии дважды.
- ▶ - Как ломаной из трех звеньев разделить фигуру так, чтобы получилось 6 одинаковых треугольников?

Изучение геометрического материала позволит повысить уровень развития познавательных универсальных учебных действий через интегрированные уроки математики и технологии и занятия внеурочной деятельности, направленные на изучение элементов геометрии.

Упражнения с использованием
геометрического материала, которые
непосредственно развивают
познавательные УУД.

К первой группе относятся упражнения проецирующие наглядно- образное мышление.

- ▶ - Найди “лишнюю фигуру”. Назовите общий признак фигур.
- ▶ - Графический диктант или геометрическая мозайка
- ▶ - Кроссворды « Геометрические фигуры»
- ▶ - Головоломка “Танграм” или «Определи из каких геометрических фигур составлен предмет»

- ▶ Основная цель внедрения геометрического материала - повышение познавательной активности учащихся. Такие уроки, как правило, целесообразно проводить или в период введения в тему, или же, напротив, обобщая её.

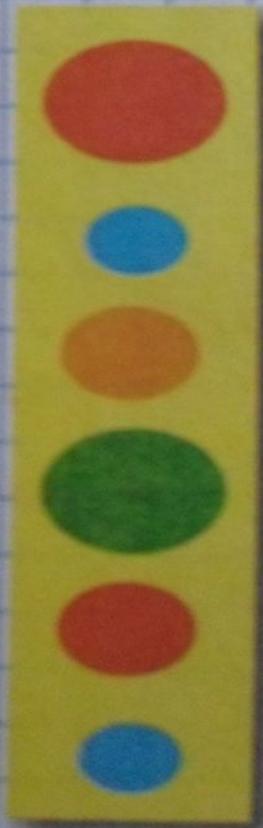
Приведем примеры заданий,
формирующих УУД



ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД:

УМК «Школа России»
1 класс, Моро М.И, Волкова С.И, Степанова
С.В.

СРАВНИ:

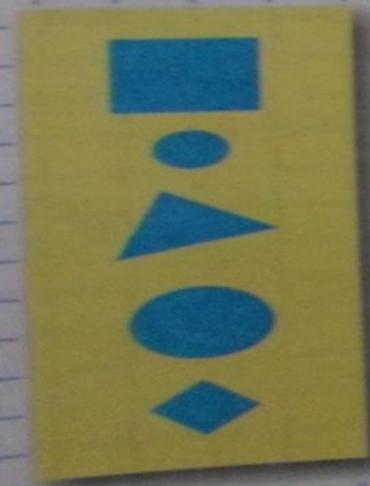


1



2

СРАВНИ:



чёте за
адцать.

9 - 6
9 - 5
9 - 4
...

3 + 5
3 + 4
...

8 - 2 + 4
8 - 2 + 3
8 - 1 + 2
...

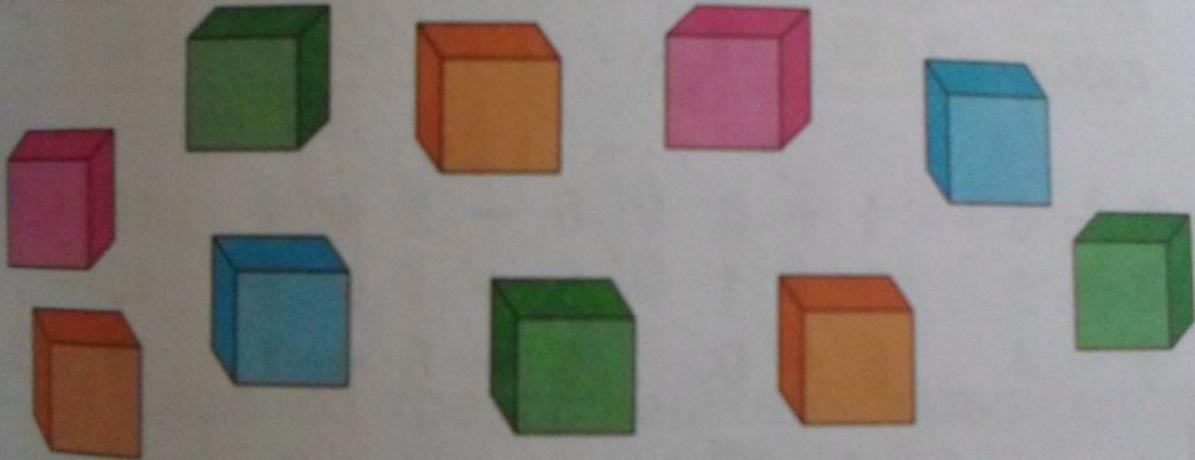
6 + 4 - 7
6 + 3 - 7
6 + 2 - 7
...

значка



значка.
и?

9. Как можно разложить 10 кубиков разными способами в 2 коробки?



$7 - 3$

...

$6 + 2$

...

$9 - 2$

...

$5 + 3$

...

4.  $3 + 4 * 7$ $9 * 10 - 2$ $8 * 4 + 4$
 $8 - 3 * 4$ $6 * 5 + 3$ $7 * 10 - 3$

5. Сравни картинки и объясни, что сделали ребята.



2) Узнай длину каждого звена ломаной и найди сумму длин всех её звеньев.

Какую картинку надо вставить в пустую клетку каждой таблицы?

ЗАДАНИЕ
НА СМЕКАЛКУ

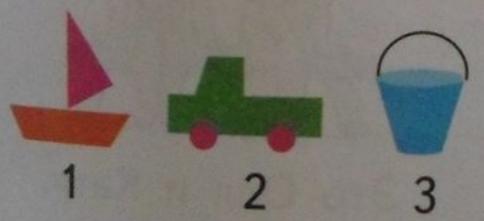
$$\begin{array}{r} 7 + 4 \\ 7 + \square + \square \end{array}$$

| | |
|----|----|
| 3 | 9 |
| | |
| 10 | 10 |

на кольцах
блестящие
упражнения

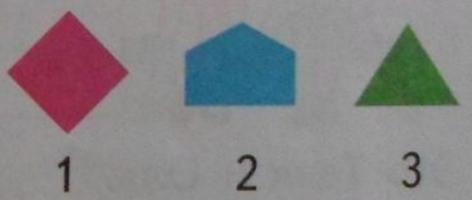
1)

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | |

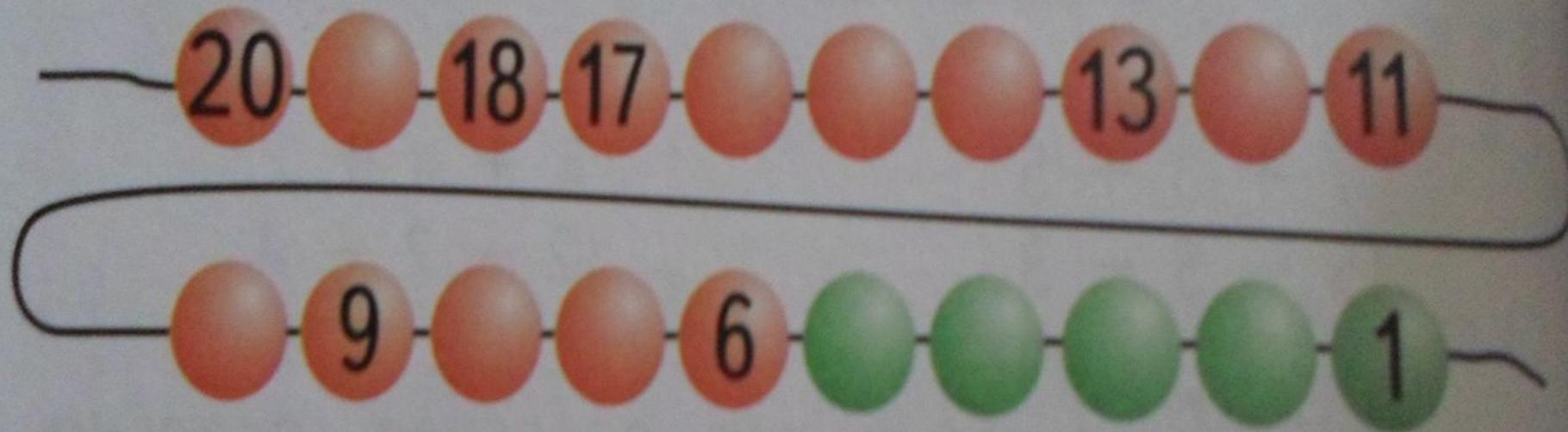


2)

| | | |
|---|---|---|
|  | |  |
|  |  |  |
|  |  |  |



1. Назови пропущенные числа:



Каких шаров больше: красных или зелёных? На сколько зелёных шаров меньше, чем красных?

УМК «Школа России»

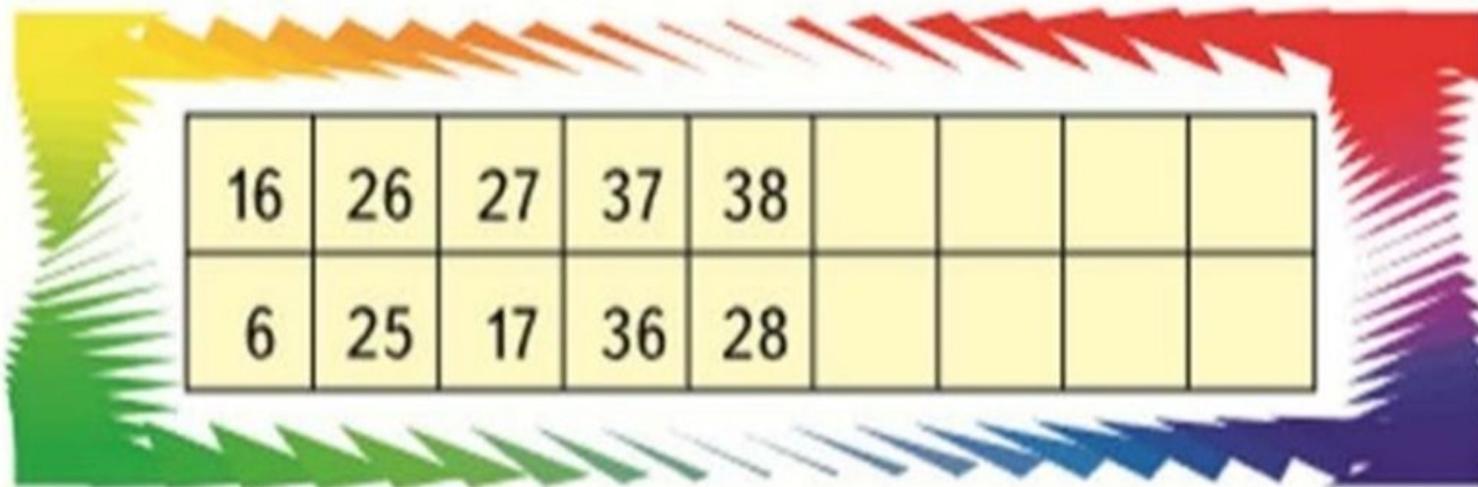
2 класс, Моро М.И, Волкова С.И, Степанова С.В.

1. Найди правила, по которым записаны числа:

1) в первой строке;

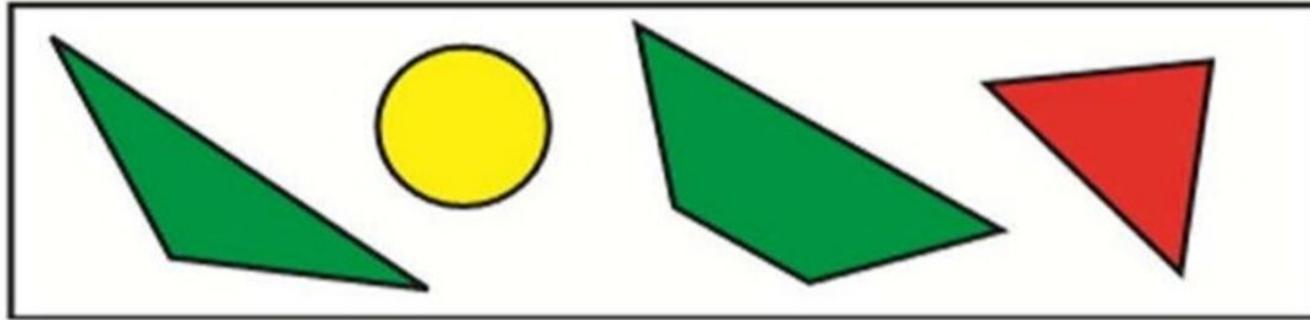
2) в каждом столбце.

Продолжи ряды чисел.



| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|--|--|--|--|
| 16 | 26 | 27 | 37 | 38 | | | | |
| 6 | 25 | 17 | 36 | 28 | | | | |

5.



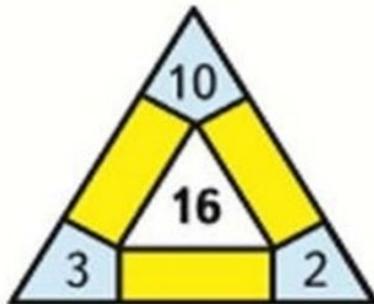
Выбери высказывания, верные для этого рисунка:

- 1) Если фигура жёлтого цвета, то это круг.
- 2) Все треугольники зелёного цвета.
- 3) Если фигура зелёного цвета, то это четырёх-угольник.

Закончи высказывание, верное для этого рисунка:
Если фигура четырёхугольник, то ...

6.

Занимательные рамки

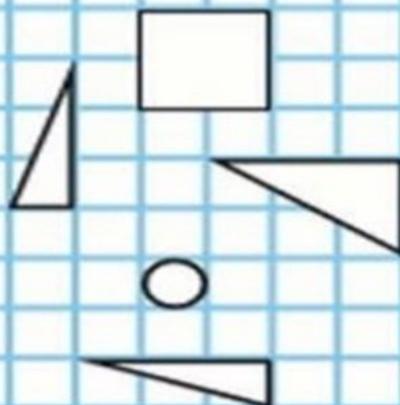
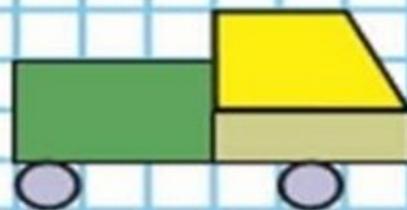


**ПРОДОЛЖИ
РЯД ЧИСЕЛ:**

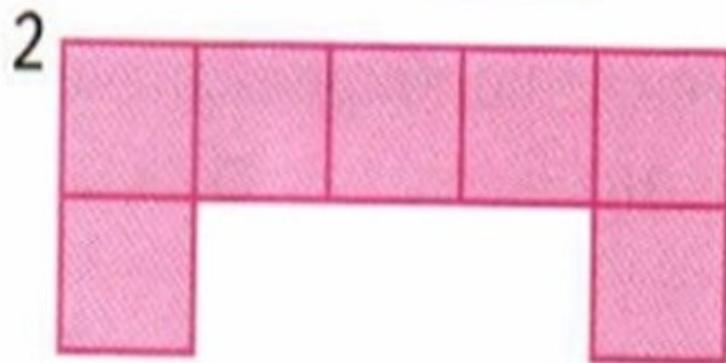
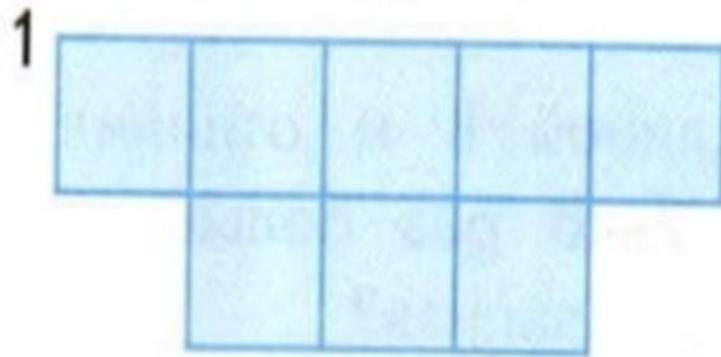
...
21
34
47
...
...
86
...



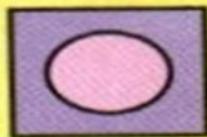
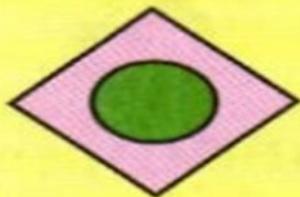
**КАКИХ
ФИГУР
НЕ ХВАТАЕТ?
НАЧЕРТИ**



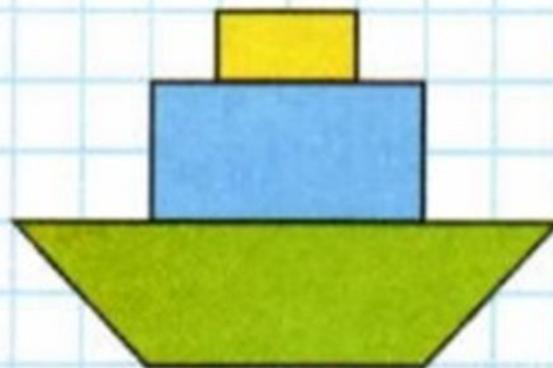
1. Сосчитай, сколько квадратных сантиметров в каждой фигуре. Сравни площади этих фигур.



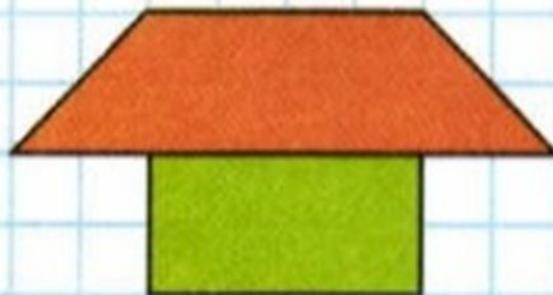
КАКАЯ
ФИГУРА
ЛИШНЯЯ?



СРАВНИ
РИСУНКИ:



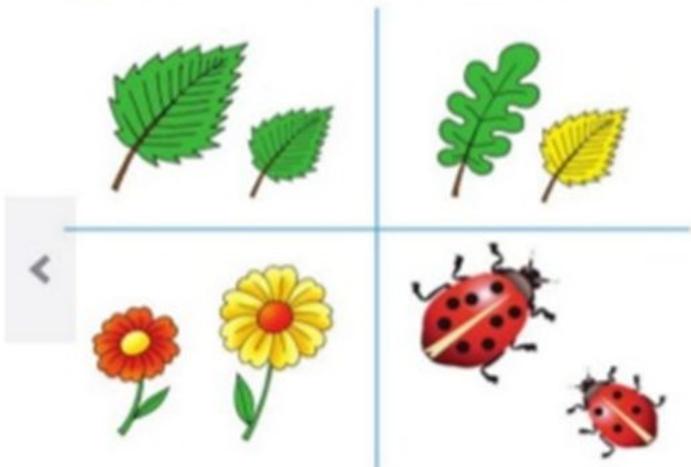
1



2

ПРИЗНАКИ, РАСПОЛОЖЕНИЕ И СЧЁТ ПРЕДМЕТОВ

1. Чем похожи предметы? Чем отличаются?

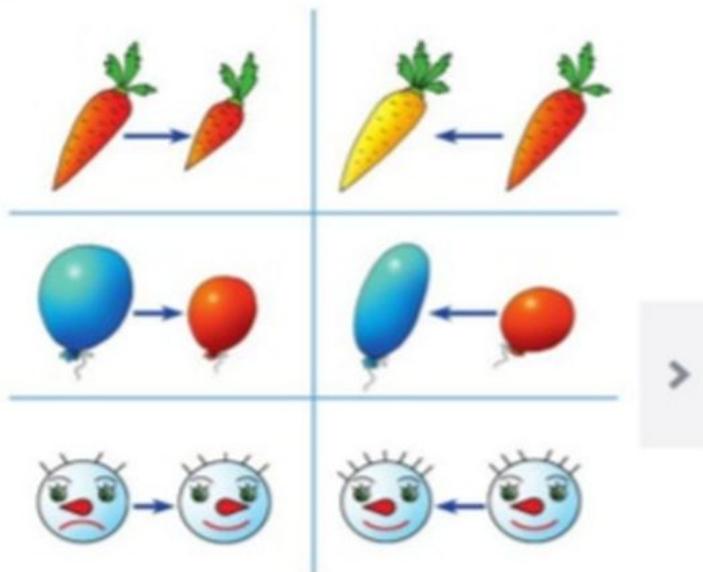


2. Объясни, по какому правилу выполнен рисунок.



3

3. Что изменилось?



4. Объясни, по какому правилу выполнен рисунок.



4

5. Какой предмет «лишний»?

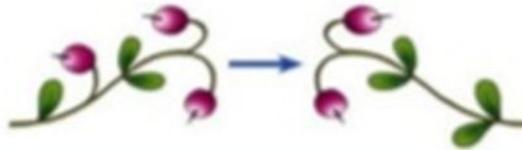
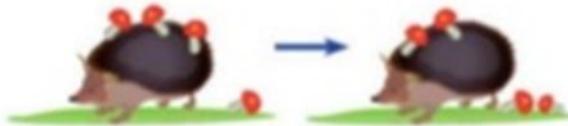
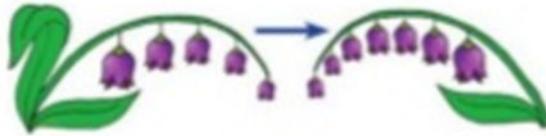


6. Объясни, по какому правилу выполнен рисунок.



5

7. Что изменилось? Что не изменилось?



8. Объясни, по какому правилу выполнен рисунок.

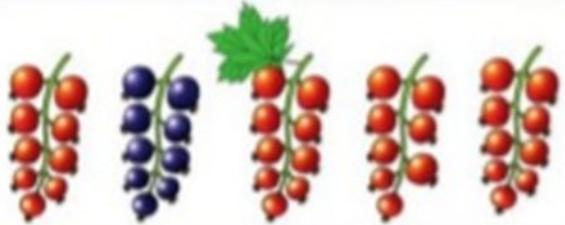


6

9. Чем похожи предметы? Чем отличаются?



10. Какой предмет «лишний»?

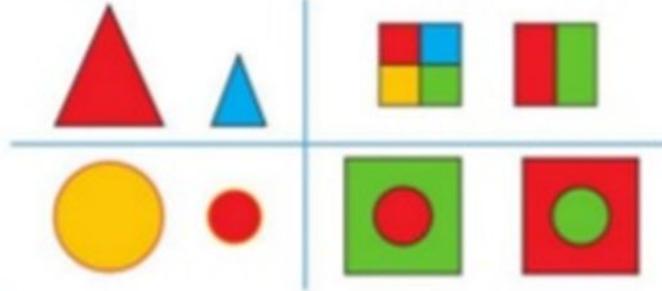


11. Объясни, по какому правилу выполнен рисунок.

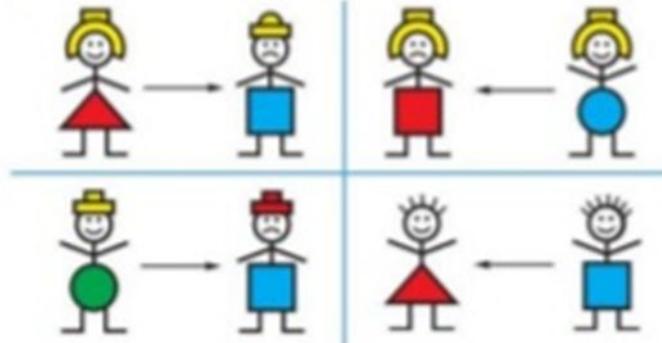


7

12. Чем похожи фигуры в каждой паре? Чем отличаются?



13. Что изменяется?



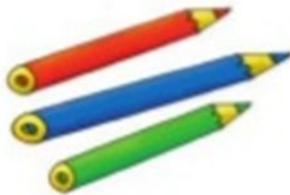
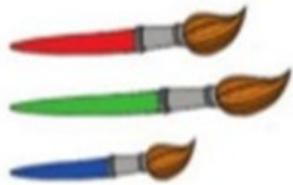
14. Объясни, по какому правилу выполнен рисунок.



8

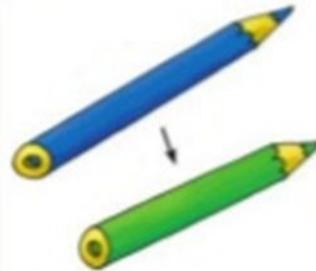
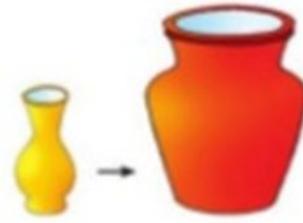
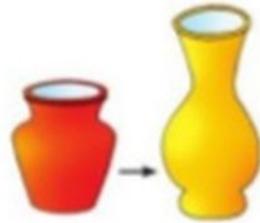
20. Расскажи, что нарисовано на картинках, используя слова:

размер
длиннее — короче
шире — уже
выше — ниже



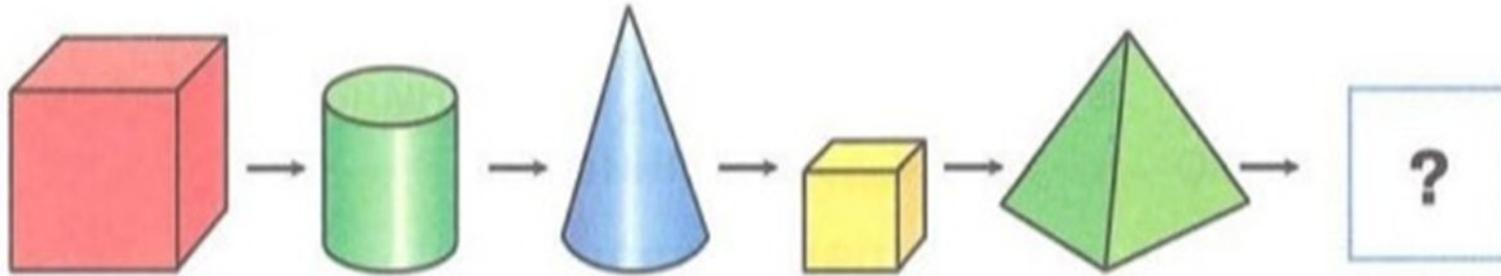
11

21. Что изменяется?



12

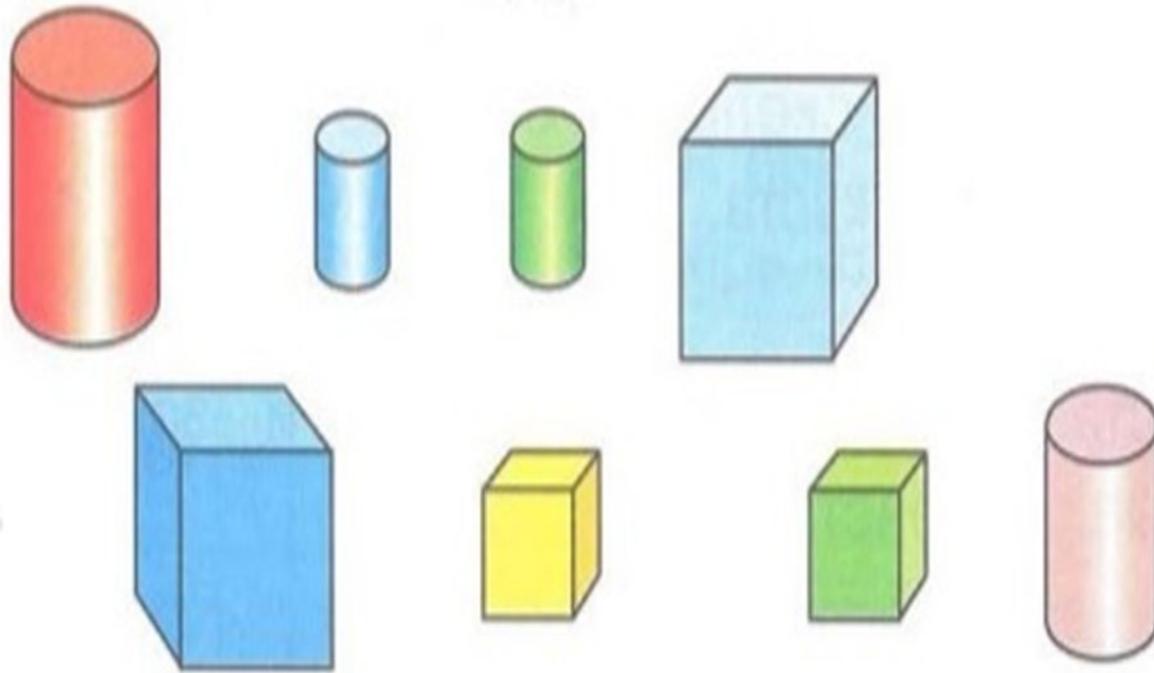
63. Назови признаки, которые изменяются в каждой следующей фигуре.



- Выбери фигуры, которыми можно продолжить ряд по тому же правилу.

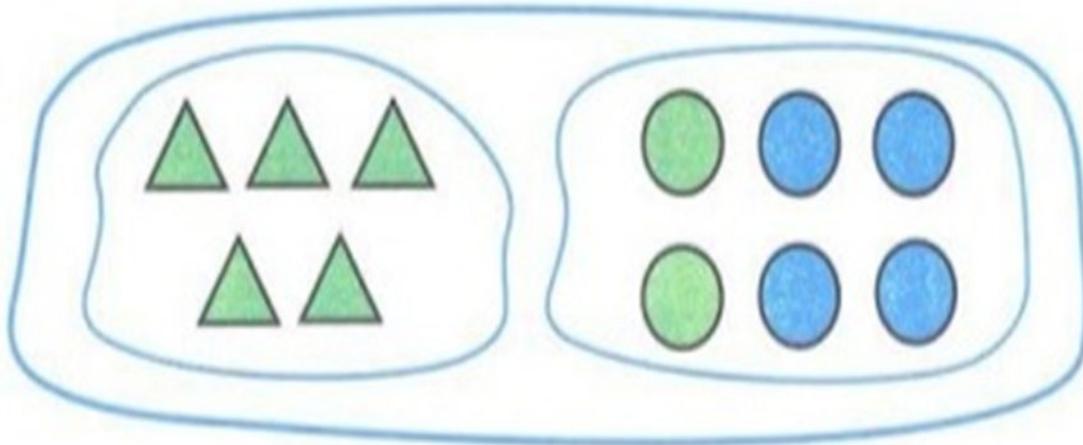


10. По какому признаку можно разложить детали конструктора на две группы так, чтобы в одной группе деталей было столько же, сколько в другой?

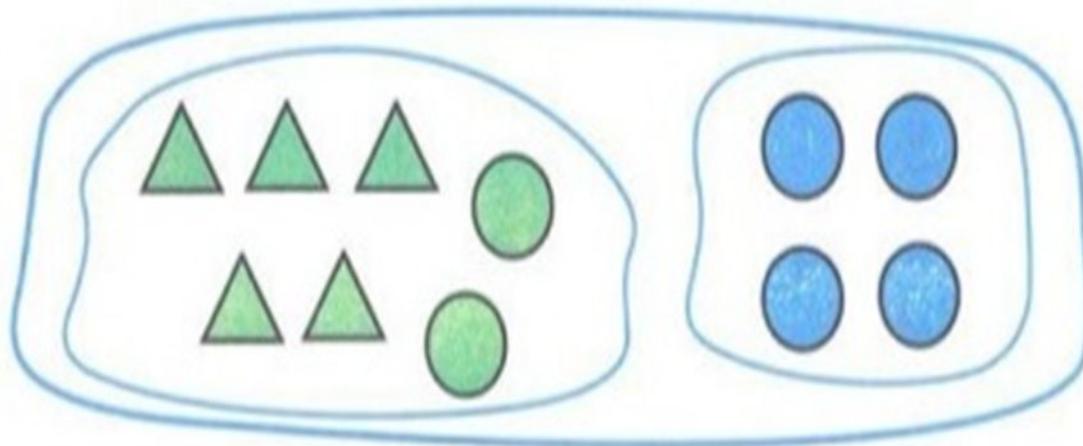


140. По какому признаку фигуры разбили на две группы?

1



2

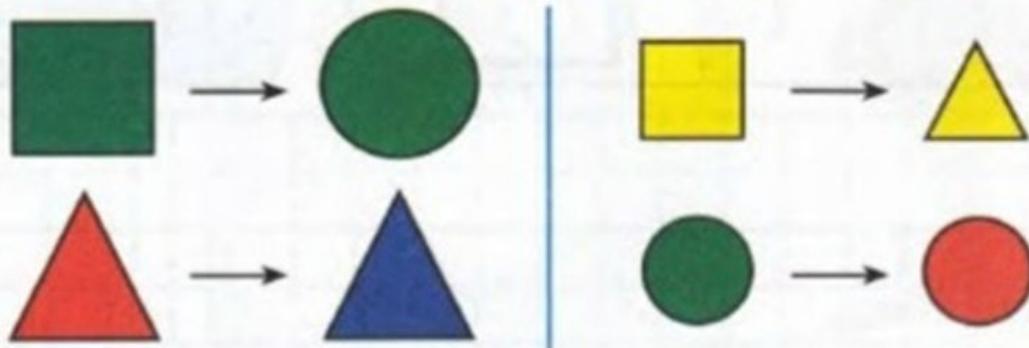


4 Что изменилось?

а)



б)



5

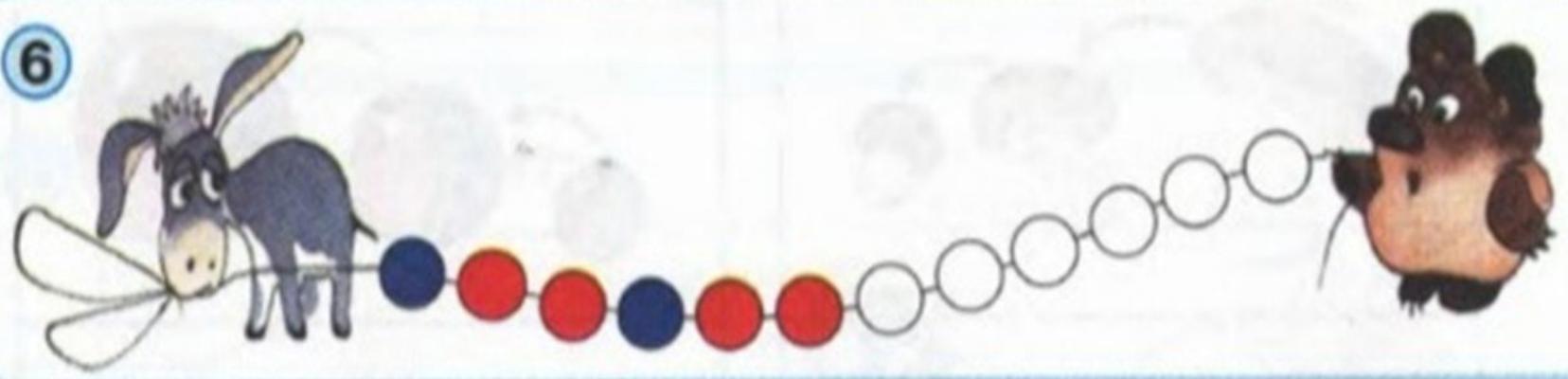
а) Измени цвет:



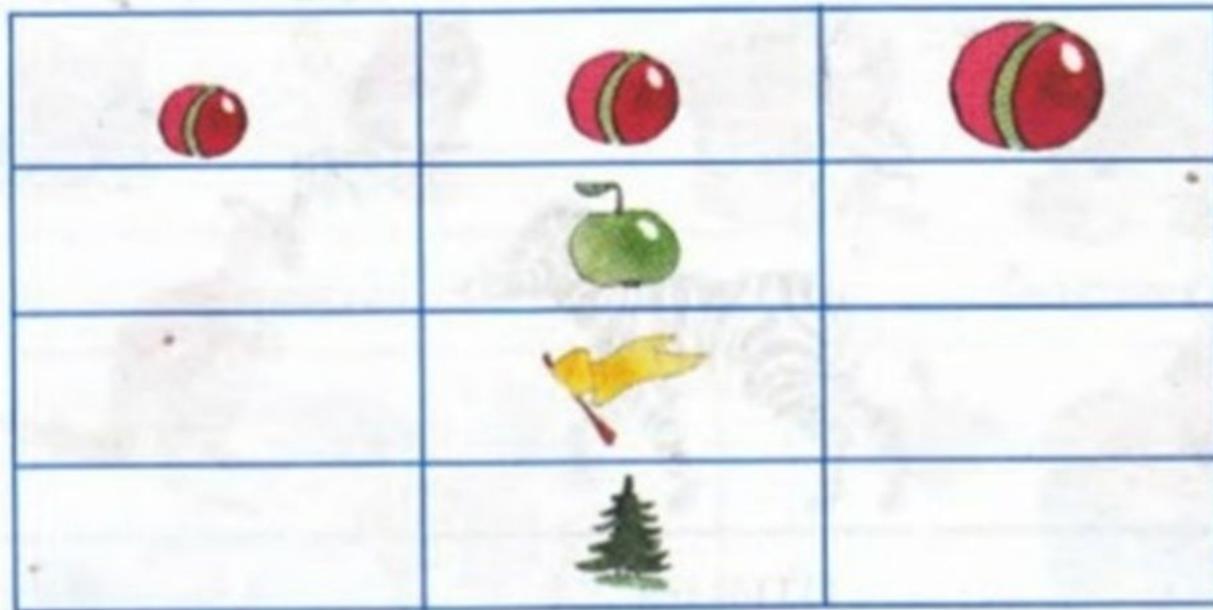
б) Измени форму:



6



3 Уменьши и увеличь:



4 Что изменилось?



РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД:

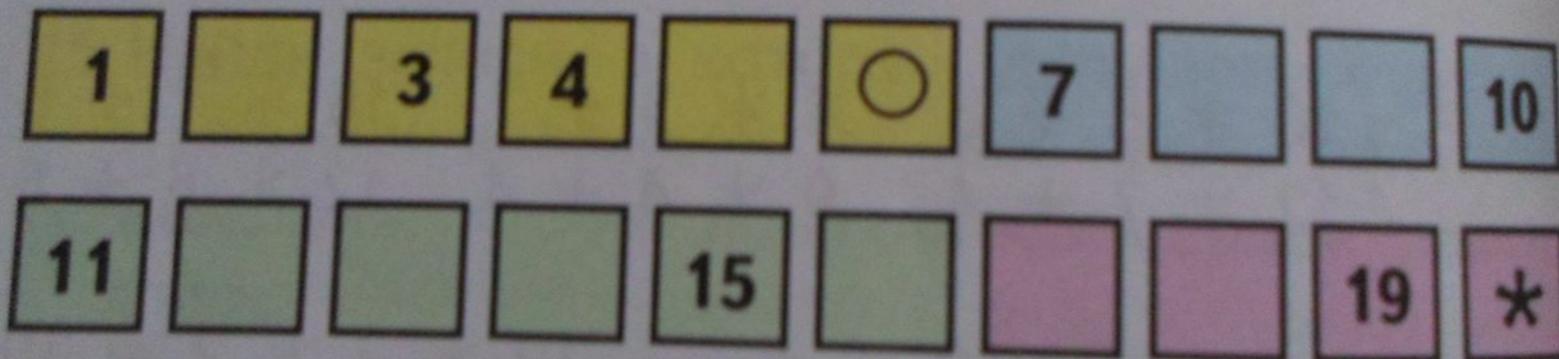
УМК «Школа России»

1 класс, Моро М.И, Волкова С.И, Степанова С.В.

ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ?

СЧИТАТЬ

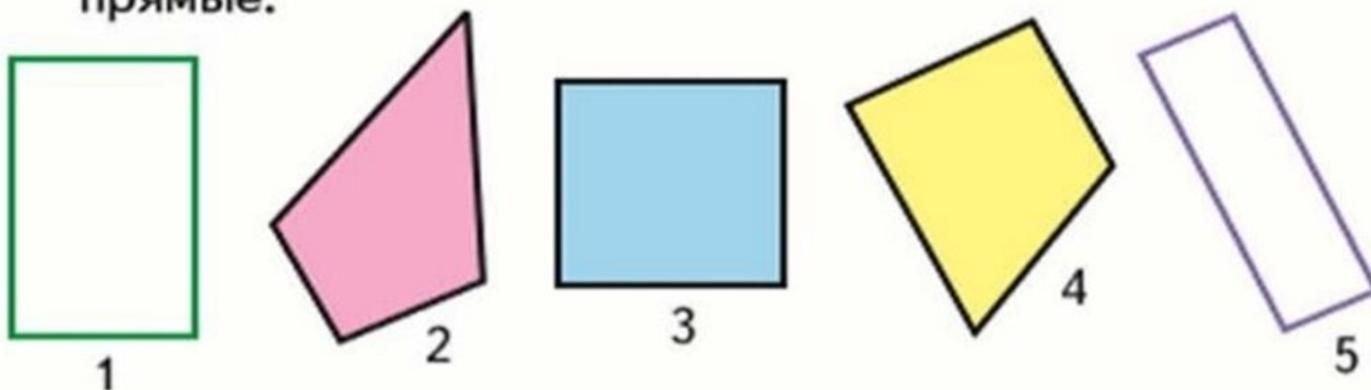
1. Сколько жёлтых квадратов? синих? зелёных? Сколько всего квадратов?



2. Которым по счёту будет в верхнем ряду квадрат с кружком, если считать слева направо? справа налево?

2 класс

1. Найди четырёхугольники, у которых все углы прямые.



Прямоугольник — это четырёхугольник, у которого все углы прямые.

2. 1) Начерти в тетради треугольник с прямым углом, четырёхугольник, у которого все углы прямые, и четырёхугольник, у которого 2 угла прямые, а другие не прямые.
2) Раскрась прямоугольник.

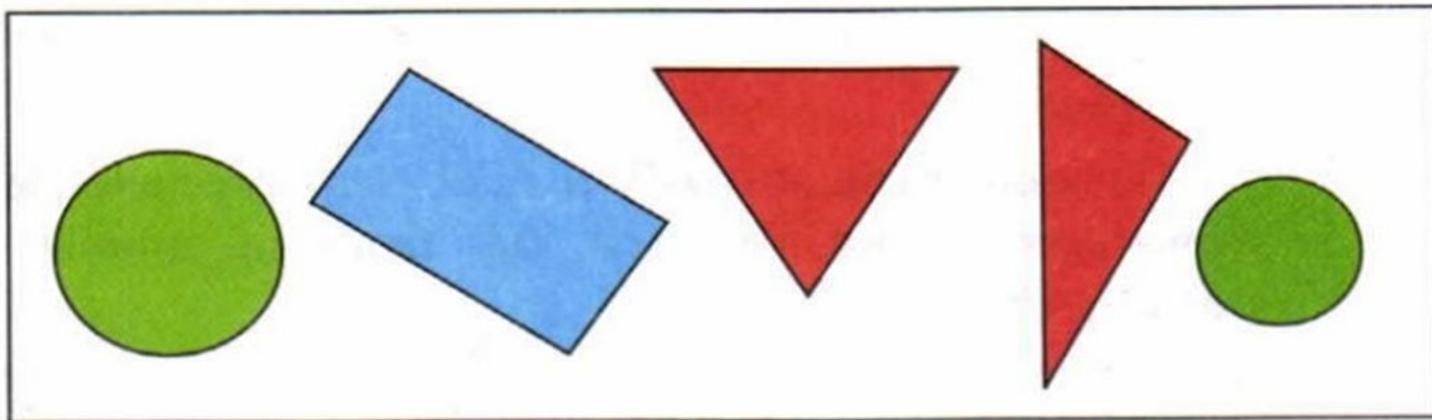
1. Проверь с помощью модели прямого угла, что все эти четырёхугольники — прямоугольники.
2. Найди среди прямоугольников такие, у которых все стороны равны. Выпиши их номера.

Квадрат — это прямоугольник, у которого все стороны равны.

3. 1) Начерти в тетради квадрат, длина стороны которого 4 см.
2) Найди периметр этого квадрата.

3 класс

8. Рассмотрни рисунок.



Выбери высказывания, верные для этого рисунка:

- 1) Все фигуры зелёного цвета не многоугольники.
- 2) Каждый многоугольник красного цвета.
- 3) Фигура синего цвета — прямоугольник.

Закончи высказывание, которое будет верным для этого рисунка:

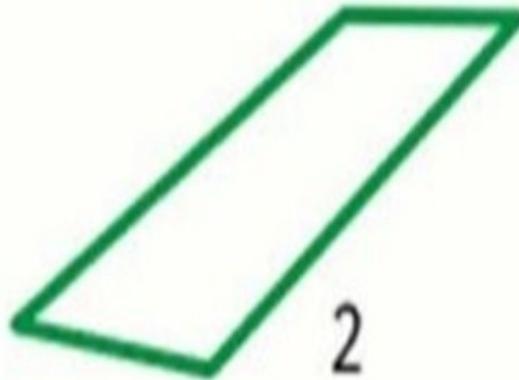
Если фигура зелёного цвета, то

Пример: Сиди сақратма на 2000 метр кутат.

6. Вырази длины сторон каждого многоугольника в миллиметрах и найди периметр каждой фигуры.



1



2

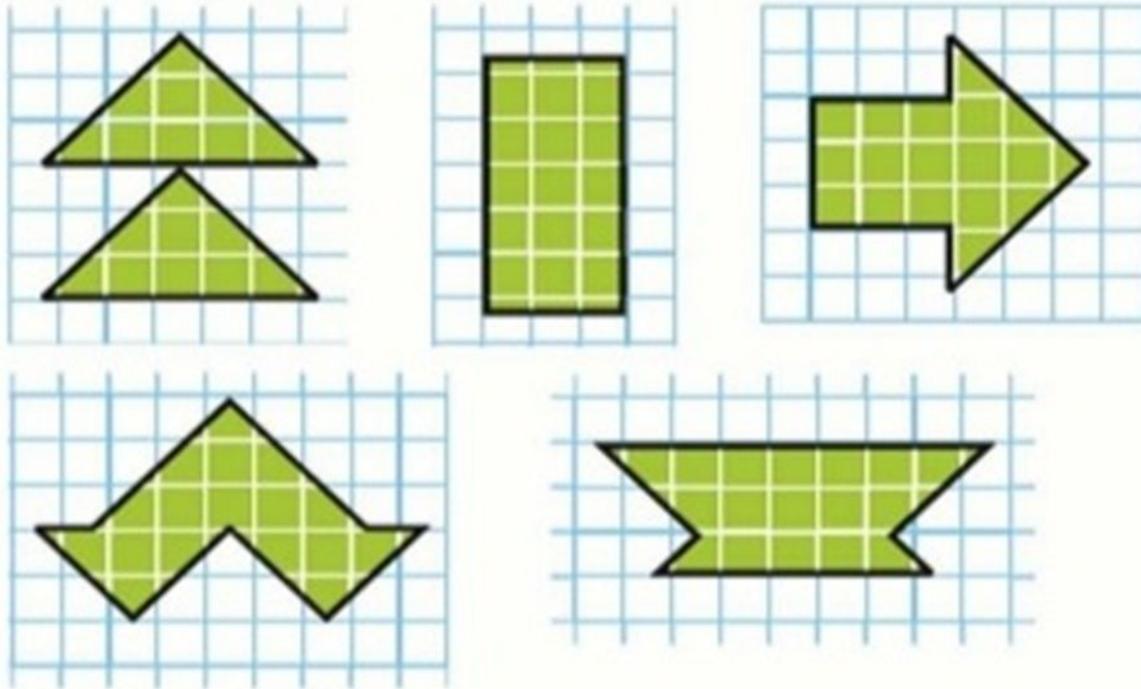


3



4 КЛАСС

2. 1) Вырежи квадрат со стороной 2 см и разрежь его на 3 таких треугольника, из которых можно составить эти фигуры.

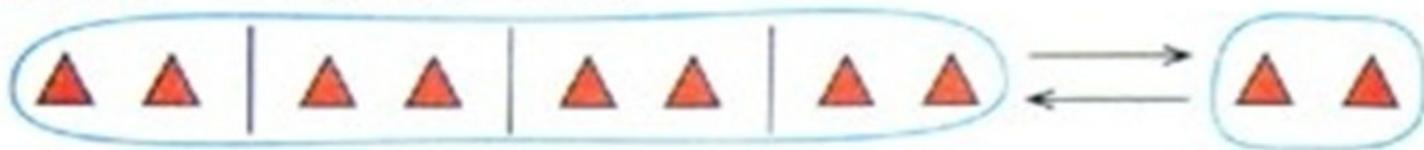


- 2) Какой будет площадь каждой фигуры?

КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД:

УМК «Гармония»
Н.Б.Истомина

220. Что изменилось?



- Объясни, что обозначают выражения.

$$8 : 4$$

$$2 \cdot 4$$

- Сравни свой ответ с рассуждениями Миши и Маши.



Мы уже знаем, что выражение $2 \cdot 4$ можно прочитать так: «2 увеличить в 4 раза». Значит, этим выражением записано изменение справа налево.

А в выражении $8 : 4$ число 8 обозначает количество треугольников слева. Их разделили на 4 равные части и получили в каждой части 2 треугольника. Значит, выражением $8 : 4$ записано изменение слева направо, и это выражение можно прочитать так: «8 уменьшить в 4 раза».





- Сравни свой ответ с ответами Миши и Маши.



Прямоугольник ① составлен из девяти маленьких квадратов, а в прямоугольнике ② таких квадратов больше в 3 раза.

Я согласна с твоим ответом! Но если квадраты в одном и другом прямоугольнике одинаковые, то можно сказать, что площадь прямоугольника ② больше в 3 раза площади прямоугольника ①. А площадь прямоугольника ① меньше в 3 раза площади прямоугольника ②.



- Права ли Маша?

**Спасибо за
внимание!**