



Как избежать типичных ошибок, которые допускают дети при нахождении периметра и площади геометрической фигуры

Александрова Эльвира Ивановна,

доктор педагогических наук, автор УМК по математике для начальной школы системы развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова

Математика. 1- 4 классы

Э. И. Александрова

Состав УМК

1. Э. И. Александрова. Математика. Учебник для 1-4 классов. В 2 частях.
2. Методические рекомендации для учителя к учебникам по математике для 1-4 классов.
3. Э. И. Александрова. ЭФУ. Математика. 1-4 классы
4. Рабочая программа к учебникам по математике для 1-4 классов.
5. Э. И. Александрова. Рабочие тетради по математике для 1-4 классов.
6. Э. И. Александрова. Математические прописи для 1 класса
7. Э. И. Александрова. Контрольные работы для 1-4 классов
8. Математика. 4 класс. Секреты ВПР. Александрова Э.И.



УМК системы
развивающего обучения
Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова



Рассматриваемые вопросы:

- 1) почему дети в начальной школе и в старших классах путают понятия "периметр" и "площадь";
- 2) как, когда и почему надо вводить данные понятия;
- 3) какая конкретно-практическая задача позволяет рассматривать периметр как длину границы любой плоской фигуры;
- 4) какие могут быть способы сравнения и вычисления периметров разных фигур;
- 5) в чем отличие введения понятия "периметр" и какие есть способы сравнения площадей разных фигур;
- 6) какой общий способ нахождения площади любого многоугольника и любой криволинейной фигуры



Как избежать типичных ошибок, которые допускают дети при нахождении периметра и площади геометрической фигуры

УМК системы развивающего обучения
Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова



Проверь, каким может быть дно у корзины с таким бортиком, если дно корзины не квадрат.

Бортик корзины.



Заготовки для дна корзины.

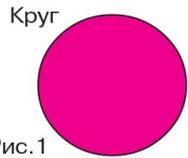


Рис.1

Прямоугольник

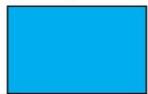


Рис.3

Треугольник

Рис.5

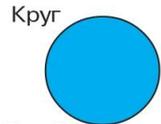


Рис.2

Овал

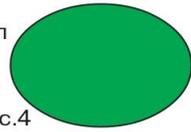


Рис.4

Треугольник

Рис.6

Подумай, какие из данных фигур можно использовать для дна корзины? Назови их.

Подсказка! Воспользуйся проволокой!

2) Отрежь проволоку такой длины, чтобы получились фигуры, как на рисунке.

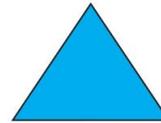
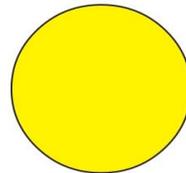
Вырежи эти фигуры и подбери полоску-бортик для корзины с данным дном.

Как это лучше сделать?

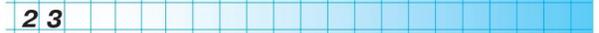


Предложите ребенку научить вас тому, что он умеет делать сам. Помогите ему осмыслить, что у каждой данной фигуры периметр равен длине полоски-бортика. Спросите, как называется каждая фигура (круг, квадрат, треугольник и прямоугольник).

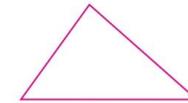
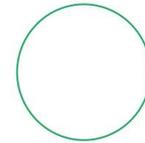
Дно корзины.



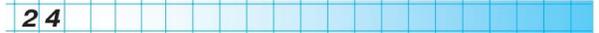
Полоски-бортики.



Сравни с помощью проволоки периметры данных фигур.



Как научить друзей сравнивать периметры?



Придумай и нарисуй фигуры, у которых нужно сравнить периметры.



Нарисуй, раскрась и вырежи фигуры с таким же периметром, как длина отрезка.



Как избежать типичных ошибок, которые допускают дети при нахождении периметра и площади геометрической фигуры

УМК системы развивающего обучения
Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова



Глава 3

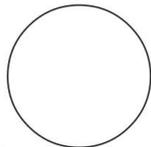
Как сравнивать по площади

Надеемся, что ты помнишь о том, как Знайка и его друзья готовились к путешествию на воздушном шаре. Он придумал сделать шар из резины, которую коротышки умели добывать из цветов.

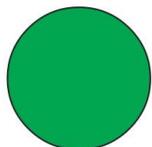
Когда Знайка это придумал, он велел малышам собирать резино-вый сок, для которого приготовил большую бочку.



Это чертёж обруча, которым стягивали боковые планки бочки.



Это чертёж дна бочки.

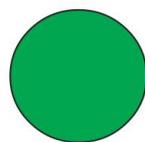


45

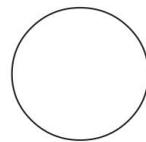
26



Здесь нарисованы дно бочки и обруч для бочки. Перерисуй в тетрадь и вырежи такое же дно бочки и такие же заготовки для дна.

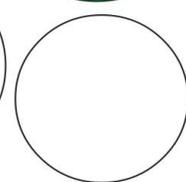
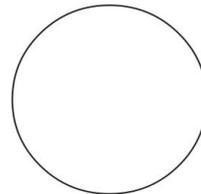
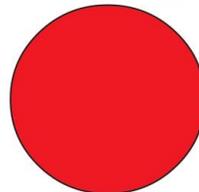
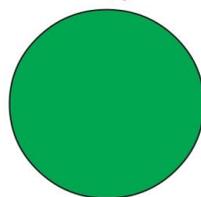
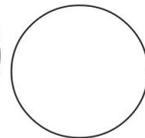
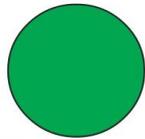


Это дно бочки (круг).



Это обруч для бочки (окружность).

Это заготовки для дна и для обруча.



46

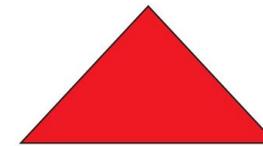
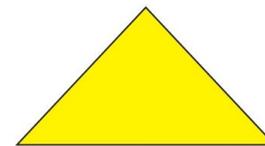
33



Придумай, как разрезать один из равных треугольников так, чтобы из его частей можно было составить прямоугольник, и составь его.



По какому признаку прямоугольник и треугольник останутся одинаковыми? Как ты думаешь, почему?



34



Сравни эти фигуры и подумай, по какому признаку они одинаковы.

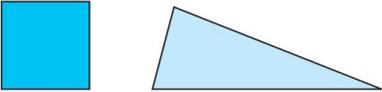
54

Как избежать типичных ошибок, которые допускают дети при нахождении периметра и площади геометрической фигуры

УМК системы развивающего обучения
Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова




Попробуй таким способом сравнить периметры треугольника и квадрата:



Получилось? Всегда ли можно воспользоваться таким способом?

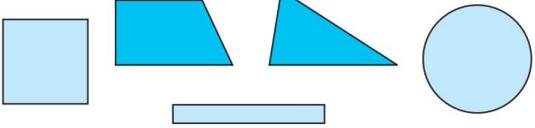
4

Вырежи из бумаги фигуры разной формы, обведи фломастером их границы и сравни периметры. Расположи фигуры в порядке возрастания их периметров (от меньшего к большему).

Как можно изготовить фигуры с одинаковыми периметрами? Какие фигуры могут получиться? По каким признакам их ещё можно сравнивать?

5

Измерь периметр каждой фигуры любым известным тебе способом. Обсуди эти способы с одноклассниками:



8

Что интересного тебе удалось обнаружить?

У фигур с одинаковыми периметрами сравни площади.

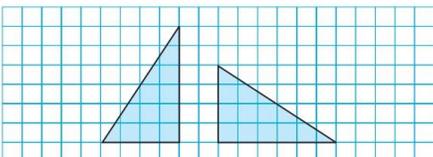
Можно ли утверждать, что у фигур с одинаковыми периметрами площади тоже одинаковые?

6

Вырежи такие же по форме фигуры, как в предыдущем задании, но с другим периметром. Сравни их по площади.

7

Фигуру разрезали на 2 части и получили такие треугольники:



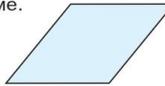
Какой могла быть фигура до разрезания?

Из данных частей составь целое. Сравни площади фигур, которые получились. Найди периметры новых фигур и сравни их.

Что интересного тебе удалось обнаружить?

8

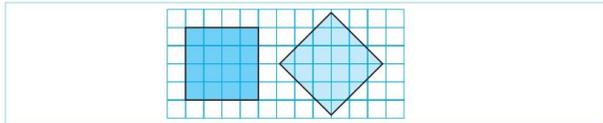
Такую же фигуру (ромб) разрежь на части и из них составь фигуры, другие по форме.



9

Как избежать типичных ошибок, которые допускают дети при нахождении периметра и площади геометрической фигуры

УМК системы развивающего обучения
Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова



Можно ли назвать квадрат параллелограммом?

16

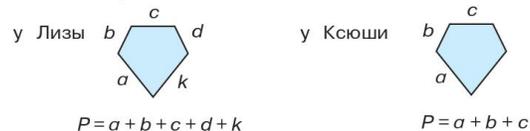
Выбери из задания №13 несколько фигур и нарисуй их у себя в тетради. Обозначь буквами длину лишь тех сторон, которые нужно измерить, чтобы узнать периметр (измерять их не нужно). Покажи их. Запиши формулу для нахождения периметра каждой фигуры.

Как ты ответишь на вопрос: «Что такое периметр многоугольника?»

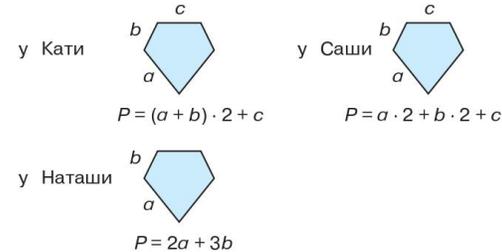
Периметр многоугольника — это сумма длин всех сторон.

17

Дети договорились измерить периметр пятиугольника самостоятельно, а затем сравнить результаты. Для этого каждый показал цветом и буквами длины тех сторон, которые нужно будет измерить для вычисления периметра. Каждый ученик записал рядом с пятиугольником формулу, по которой вычислял периметр. Вот что получилось:



17



Кто из детей вычислил правильно? Кто сделал ошибку? Почему? Чей способ самый удобный и почему? Как можно это определить?

Вычисли периметр этого пятиугольника с помощью самой удобной формулы, если:

- | | | |
|---------------------|------------------|------------------|
| 1) $a = 3$ см, | $b = 1$ см, | $c = 2$ см; |
| 2) $a = 2$ см 7 мм, | $b = 1$ см 8 мм, | $c = 1$ см 5 мм; |
| 3) $a = 35$ мм, | $b = 25$ мм, | $c = 22$ мм; |
| 4) $a = 5$ дм 7 см, | $b = 4$ дм 8 см, | $c = 4$ дм. |

Как ты думаешь, с помощью каких инструментов были выполнены эти измерения?

18

В предыдущем задании Катя и Саша так записали самые удобные формулы:

$$P = (a + b) \cdot 2 + c \quad \text{и} \quad P = a \cdot 2 + b \cdot 2 + c.$$

Сравни их.

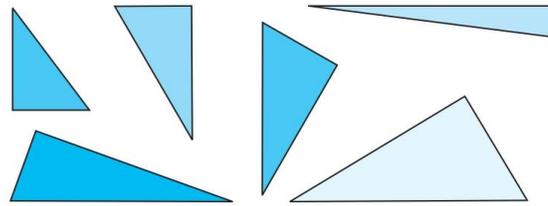
По какой из этих формул можно вычислить периметр пятиугольника быстрее? Докажи.

18



УМК системы развивающего обучения
Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова

Как избежать типичных ошибок, которые допускают дети при нахождении периметра и площади геометрической фигуры

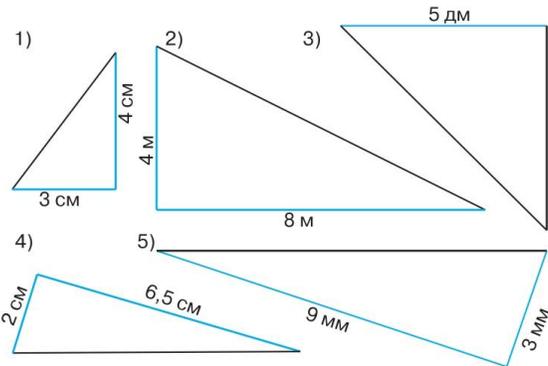


Как ты узнаёшь, какой из трёх углов в треугольнике прямой?

Научи других.

46

Вычисли устно площадь каждого треугольника с известными катетами. В рабочей тетради для каждого треугольника 1-5 дострой прямоугольник, половиной которого является данный треугольник.

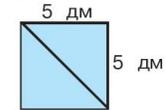


34

Как ты думаешь, зачем у каждого треугольника стороны выделены разным цветом?

Почему у третьего треугольника цветом выделили только одну сторону?

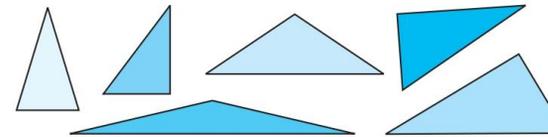
У треугольника под номером 3 стороны, которые являются сторонами прямоугольника, равны:



Прямоугольник, у которого все стороны равны, называют **квадратом**.

47

Здесь нарисованы различные треугольники. Выбери те, площади которых ты уже умеешь находить (вычислять не нужно):



Как можно доказать, что выбраны прямоугольные треугольники, площади которых ты умеешь находить? Какие предметы или инструменты можно использовать, чтобы обнаружить прямой угол?

Вырежи такие же треугольники, как на рисунке.

Сколько прямых углов может быть в треугольнике? Придумай название для углов, которые меньше прямого.

35

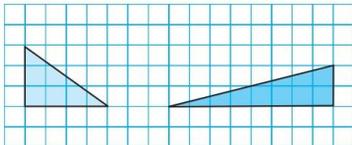


УМК системы развивающего обучения
Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова

Как избежать типичных ошибок, которые допускают дети при нахождении периметра и площади геометрической фигуры

5 1

У данных треугольников выполни необходимые измерения и вычисли периметр и площадь каждого.



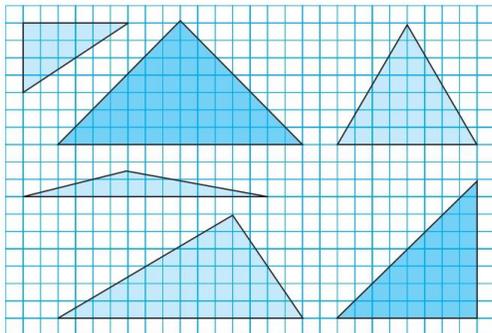
Сравни площади и периметры данных треугольников.



Что интересного тебе удалось заметить?

5 2

Выбери треугольники, площади которых ты можешь определить. Сделай необходимые измерения и вычисли площадь.



39



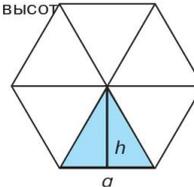
Какой способ самый «плохой», а какой — самый «хороший»? Как ты это узнаешь?



Самый «плохой» способ — первый, а самый «хороший» — последний, так как правильный шестиугольник (вспомним, что правильный шестиугольник, у которого равны все стороны и все углы, называют правильным) разбили на 6 одинаковых треугольников. Для вычисления площади треугольника нужно измерить его основание и высоту.

$$S_{\Delta} = (a \cdot h) : 2$$

$$S_{\text{прав. шестиугольника}} = S_{\Delta} \cdot 6$$



6 1

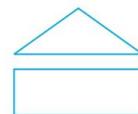
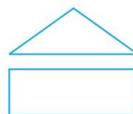
Начерти такие многоугольники, площади которых легко находить. Сделай необходимые измерения, вычисли площадь и периметр каждого. В каких случаях данные, необходимые для вычисления площади и периметра, одни и те же, а в каких — разные?

6 2

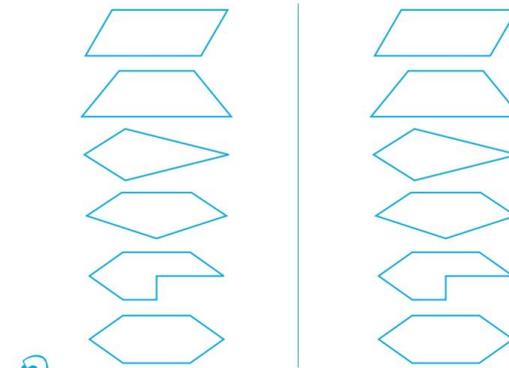
Покажи цветными карандашами, длину каких отрезков нужно знать, чтобы найти площадь и периметр для каждой фигуры.

Для нахождения площади

Для нахождения периметра



44



Что интересного удалось заметить?

Выбери любые 2–3 фигуры, выполни необходимые измерения и вычисли их площади и периметры.

6 3

Начерти несколько прямоугольников с периметром 20 см.



Как, зная периметр, определять, какими должны быть стороны? Научи других это делать.

Сколько таких прямоугольников можно построить? Вычисли площадь каждого прямоугольника и сравни.



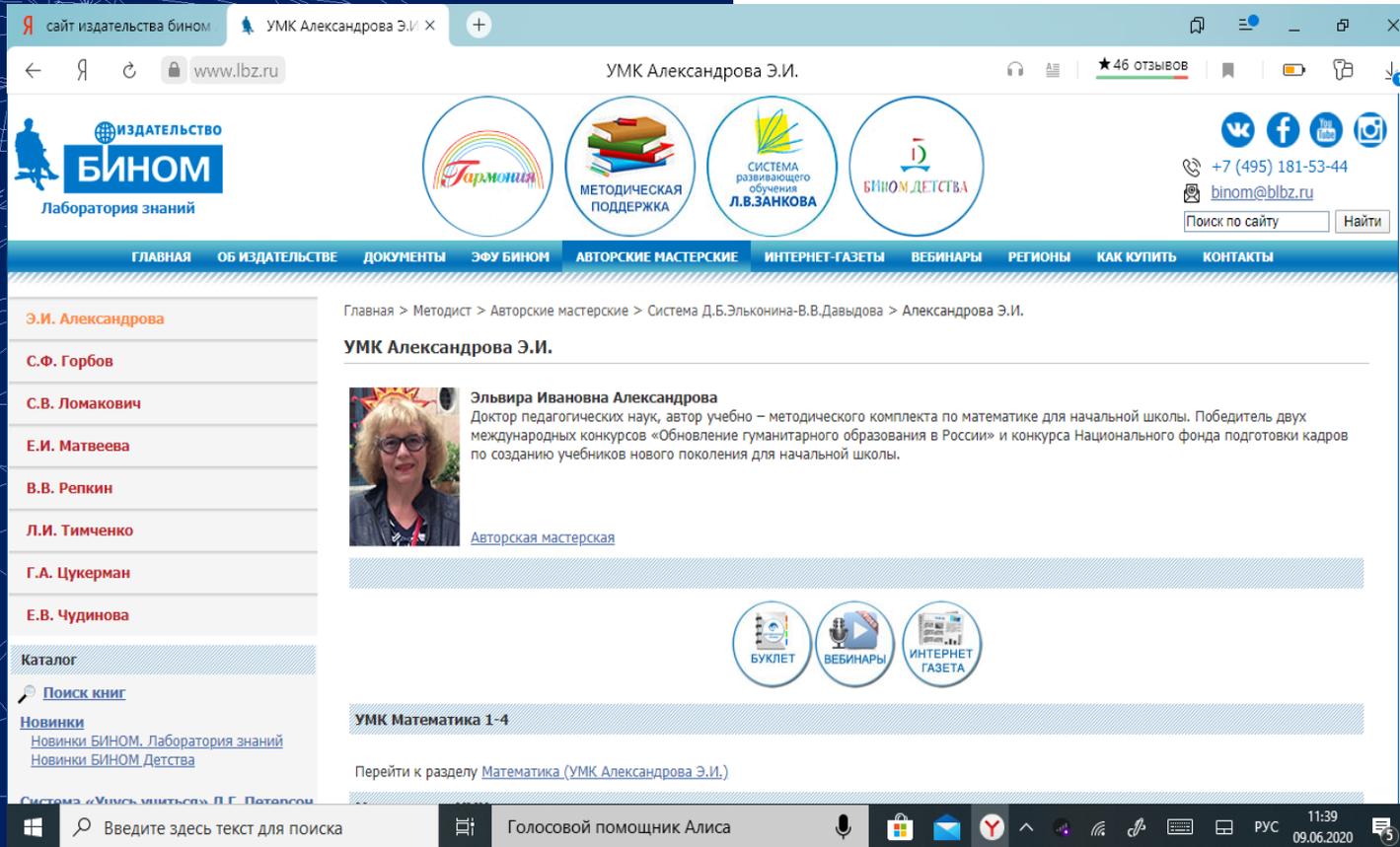
Как меняется площадь?

6 4

Квадратный участок площадью 49 м² необходимо огородить забором.

45

http://lbz.ru



МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА:

**Димитриева Светлана
Васильевна**
ведущий методист службы
продвижения
SDimitrieva@prosv.ru

**Кудрявцева Марина
Вячеславовна,**
заместитель руководителя
службы продвижения
MKudryavseva@prosv.ru

БЕРЕГИТЕ СЕБЯ!

