

**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**

**Доклад**

По предмету: «Методика преподавания математики в начальных классах»

**На тему:**

«Особенности и логика построения курса  
«Математика и конструирование» Волковой С.И. и др.»

**Выполнила:**

ст. гр. ЗНОу-117

заочной формы обучения

Овчинникова К. В.

**Научный руководитель:**

Болотова Т. В.

Владимир 2020 г.

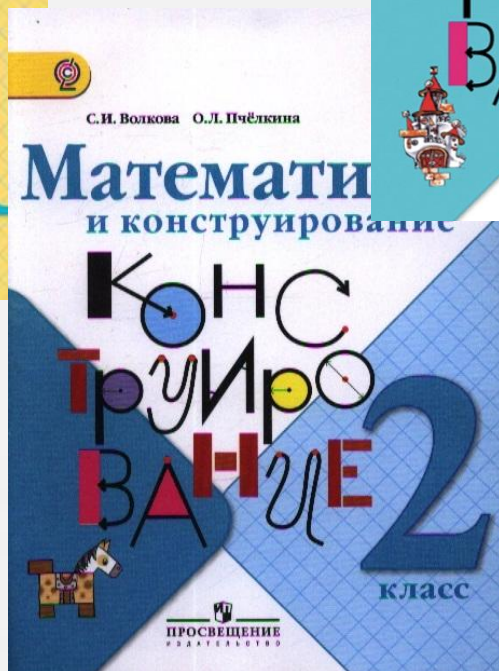




# Содержание

1. Программа «Математика и конструирование».....	3
2. Содержание курса в 1 классе.....	10
3. Содержание курса во 2 классе.....	17
4. Содержание курса в 3 классе.....	21
5. Содержание курса в 4 классе.....	27
6. Список использованной литературы.....	32

Сроки реализации программы: 4 года (1-4 класс).

Курс рассчитан на 1 час в неделю: по 32 ч в 1-2 классах, по 34 ч в 3-4 классах. Всего 132 часа.







**Первый уровень результатов** (1 класс) предполагает приобретение первоклассниками новых знаний, опыта решения геометрических и проектных задач. Результат выражается в понимании детьми основных геометрических понятий, сути проектной деятельности, умении поэтапно решать поставленные задачи.

**Второй уровень результатов** (2-3 класс) предполагает позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании школьниками метода проектов, самостоятельном выборе тем (подтем) проекта, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации и оформлении интересующей информации.

**Третий уровень результатов** (4 класс) предполагает получение школьниками самостоятельного социального опыта. Проявляется в участии школьников в реализации социальных проектов по самостоятельно выбранному направлению. На этом уровне достигается отвлечение от конкретной природы объекта и конкретного смысла отношений, связывающих эти объекты. Геометрия приобретает общий характер и более широкие применения.



## **Основная цель курса «Математика и конструирование»**

состоит в том, чтобы заложить начальные геометрические представления, развивать логическое мышление и пространственные представления детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления



## Основные задачи курса:

- Привлечение интереса к изучению геометрии.
- Изучение основных понятий, формирующих базу знаний геометрического материала с целью обобщить и систематизировать ранее полученные навыки и облегчить изучение курса геометрии в дальнейшем.
- При ведущей и направляющей роли учителям организовать самостоятельную работу уч-ся по изучению материала, развивая творческие способности и повышая познавательный уровень учащихся.

## Особенностью данной программы

является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания – через включение *проектной деятельности*. Особенность курса является его геометрическая направленность, реализуемая в ходе практической деятельности учащихся, направленная на расширение, обогащение и углубление геометрических представлений и знаний детей и на создание прочной основы для развития графической грамотности, конструкторского мышления и конструкторских умений и навыков.

## Актуальность программы

также обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- Непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- Развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- Системность организации учебно-воспитательного процесса;
- Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.



## Основные содержательные линии:

1. Формирование геометрических представлений.
2. Развитие мышления.
3. Формирование пространственных представлений и воображения.
4. Формирование навыков.





## Применяются следующие методы обучения:



- 1) деятельностный,
- 2) поисковый,
- 3) эвристический,
- 4) исследовательский,
- 5) практический,
- 6) наглядный,
- 7) самостоятельный,
- 8) метод моделирования и конструирования,
- 9) метод создания игровых ситуаций,
- 10) метод проектов,
- 11) метод программированного обучения,
- 12) проблемное обучение,
- 13) разноуровневое обучение,
- 14) индивидуальное обучение,
- 15) обучение в сотрудничестве:
  - а) совместное обучение в малых группах;
  - б) обучение в командах на основе игры, турнира;
  - в) индивидуальное обучение в командах.

# Педагогические техники:

1. Привлекательная цель.
2. Удивляй!
3. Отсроченная отгадка.
4. Фантастическая добавка.
5. Лови ошибку!
6. Практичность теории.
7. Пресс-конференция.
8. Повторяем с контролем.
9. Повторяем с расширением.
10. Свои примеры.
11. Опрос-итог.
12. Обсуждаем домашнее задание.
13. Три уровня домашнего задания.
14. Задание массивом.
15. Творчество работает на будущее.
16. Необычная обычность.
17. Идеальное задание.
18. Организация работы в группах.
19. Учебно-мозговой штурм.
20. Игры-тренинги.
21. Театрализация.
22. «Да» и «Нет».



# Содержание курса в 1 классе.



1. Вводный урок.
2. Геометрические фигуры: треугольник, четырехугольник.
3. Отрезок, точка.
4. Измерение длины отрезка. Сантиметр.
5. Вычерчивание отрезка заданной длины.
6. Единица длины – дециметр.
7. Проект «Что меряют, чем меряют».
8. Многоугольник.
9. Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм».
10. Элементы графического диктанта.
11. Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.
12. Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел».
13. Симметрия.
14. Проект «Моя головоломка».



## **К концу букварного периода все дети научатся:**

- **группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;**
- **исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками и телами вращения;**
- **устанавливать, моделировать и описывать расположение объектов и зданий, находящихся в непосредственном окружении относительно заданного тела отсчета, используя общеупотребительную лексику**



К концу 1 года обучения учащиеся получают возможность

научиться:

различать плоские геометрические фигуры (треугольник, четырехугольник, пятиугольник)

выполнять простейшие чертежи с помощью линейки,

сравнивать длины отрезков и предметов,

классифицировать объекты, сравнивать,

планировать свою деятельность,

развивать геометрическую наблюдательность и пространственное мышление.

**Точка. Линия.  
Изображение точки  
и линии на бумаге**

1. Расскажи по рисунку стишок  
«Точка, точка, два крючочка...» и покажи фигуры,  
которые называешь. Нарисуй ещё одного человечка.



2. Назови фигуры, которые есть на рисунке,  
и сделай свой рисунок с такими же фигурами.



- Точка, (показываем на левый глазик)
- Точка, (показываем на правый глазик)
- Два крючочка, (проводим по бровкам)
- Носик, (показываем на носик)
- Ротик, (показываем на ротик)
- Оборотик, (обводим личико)
- Палки, (проводим по ручкам)
- Палки, (проводим по ножкам)
- Огуречик, (показываем туловище)
- Вот и вышел человечек.(щекочем ребёнка)

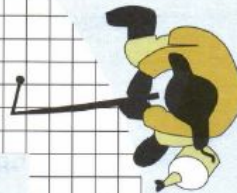
1. Сравни начерченные линии.



Начерти 2 разные кривые линии.



2. Возьми лист бумаги. Перегни его. Прогладь линию сгиба гладилкой. Разверни лист. Какая линия получилась? Проверь это.



3. Выполни задание сначала по рисунку 1, а затем по рисунку 2. Сравни результаты.

1)

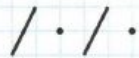


2)





4. Продолжи узор до конца строки, нарисовав столько же точек, сколько нарисуешь палочек.



5. Сравни нарисованных человечков.

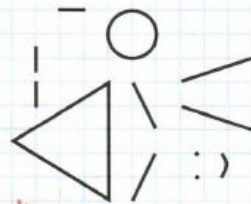


Коля



Маша

Из данных геометрических фигур составь и нарисуй такого человечка, который будет отличаться от Коли и Маши.



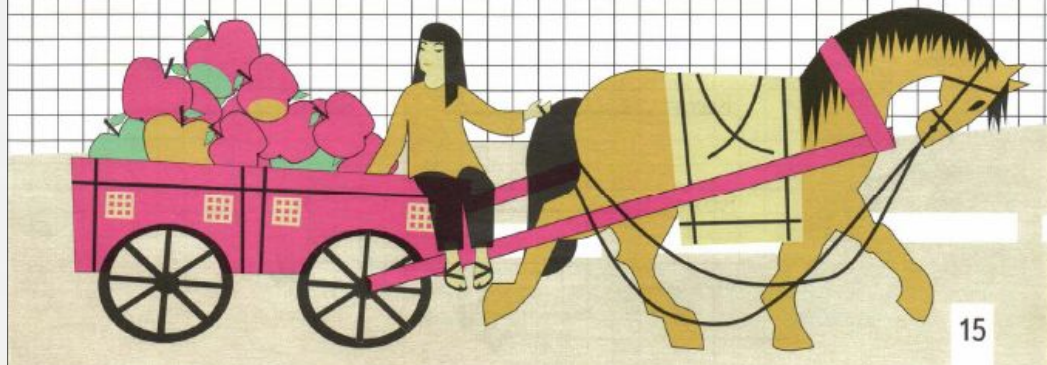


6. Возьми лист бумаги и отметь на нём 2 точки. Через 2 точки проведи прямую без карандаша и линейки. Разверни лист и прочерти карандашом прямую по линии сгиба. Можно ли провести другую прямую через эти 2 точки? Сделай вывод.

7. Ученикам было дано задание: «Провести прямую через 2 заданные точки». Кто верно выполнил задание? Объясни, в чём ошибка другого ученика.



8. Отметь на рисунке точки пересечения прямых красным карандашом, кривых — зелёным, прямой и кривой — синим.



### Памятка «Как провести прямую»

Чтобы провести прямую через 2 точки:

- возьми линейку и приставь её к точкам так, чтобы она чуть-чуть находила на эти точки;
- не сдвигай линейку, придерживая её левой рукой;
- карандашом в правой руке проведи прямую слева направо.

9. Через 2 данные точки по линейке проведи красным карандашом прямую, а синим — кривую линию.

Можно ли через эти 2 точки провести ещё одну прямую? А кривую? Сделай это. Проведи через эти 2 точки столько кривых, сколько кружков нарисовано.

1. Подчеркни имя ученика, который верно выполнил задание: «Через точку проведи прямую». Проведи сам прямую через отмеченную точку, около которой написано «Я».

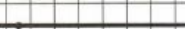
Катя



Ваня



Коля



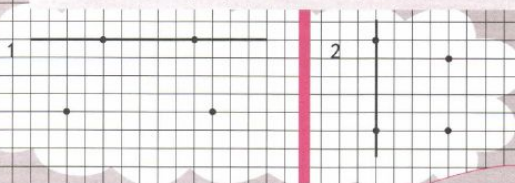
Я



2. Проведи прямую с помощью линейки и карандаша через 2 точки на каждом рисунке.



3. Рассмотри рисунки. Линия, которая начерчена на рисунке 1, проходит **горизонтально**, а линия на рисунке 2 — **вертикально**.



Через каждые 2 точки проведи прямую.

1. «Без конца и края линия прямая. «Хоть сто лет по ней иди, не найти конца пути!» Ограничь путь Карандаша, отметь на прямой 2 точки. Ты получил **отрезок прямой**. Коротко его называют **отрезок**.



2. Соедини отрезком точки каждой пары. Обведи овалом (○) вертикальный отрезок.

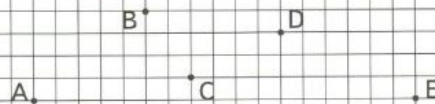


3. Назови фигуры, изображённые на рисунке. Сравни их.



## Обозначение геометрических фигур буквами

1. В геометрии принято точку обозначать одной большой буквой латинского алфавита<sup>1</sup>. На рисунке изображены и обозначены точки A, B, C, D, E.

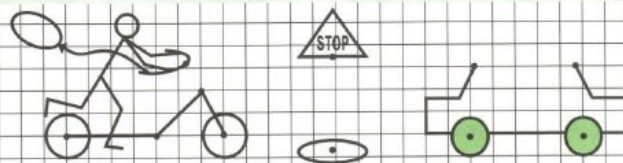


С помощью линейки соедини отрезком точки A и B. Получился отрезок AB. Начерти отрезки ED, EC, DC.

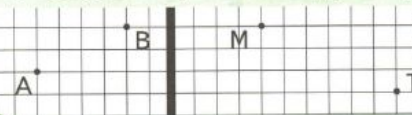
2. Обозначь буквами точки и отрезки.



3. На каждом рисунке проведи недостающие отрезки так, чтобы получились рисунки известных тебе предметов.



4. Соедини отрезком каждую пару точек.



<sup>1</sup> Латинский алфавит приведён в Приложении 12.

## Практические работы

### 1. Конструирование модели самолёта из полосок бумаги (Приложение 2).



Рассмотри рисунок и выполни следующие задания:

- Назови основные детали, составляющие самолёт.
  - Посчитай, сколько их.
  - Сравни детали самолёта по длине и выдели равные.
  - Сколько полосок надо иметь, чтобы сконструировать такую модель самолёта?
  - Сколько полосок у тебя? (Приложение 2.)
- Как надо поступить, чтобы количество полосок и количество деталей самолёта стало одинаковым?
- Найди полоску, из которой будешь делать крылья.
  - Выполни действия по чертежу.

1

2

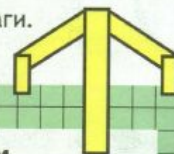
3

Наклей детали на лист цветной бумаги так, чтобы получить аппликацию «Самолёт».

### 2. Конструирование аппликации песочницы (Приложение 3).

Вырежи цветные полоски из Приложения 3.

- 1) Найди и отложи в сторону самую длинную и самую короткую полоски. Найди одинаковые по длине полоски.
- 2) Из 5 оставшихся полосок сделай аппликацию песочницы-грибка. Наклей детали на лист цветной бумаги.



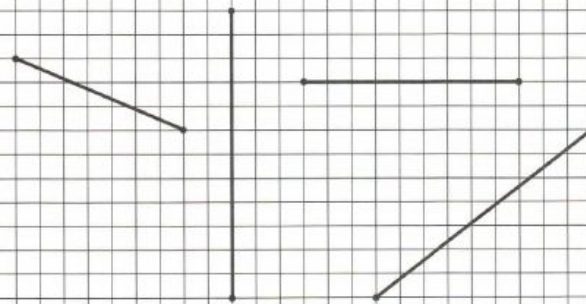
### 3. Сравнение длин полосок наложением.

Вырежи из Приложения 4 две полоски: зелёную и красную.

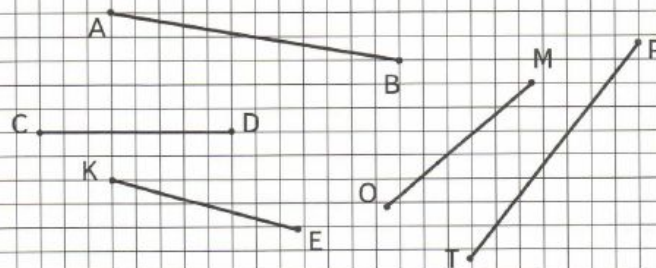
- 1) От длинной красной полоски отрежь полоску, которая будет короче зелёной.
- 2) От оставшейся части красной полоски отрежь полоску, которая будет длиннее зелёной.
- 3) Расположи все 4 полоски по порядку: от самой короткой до самой длинной.



5. Сравни отрезки на глаз, а затем проверь себя с помощью циркуля. Проведи стрелки так, чтобы каждый следующий отрезок был короче предыдущего.



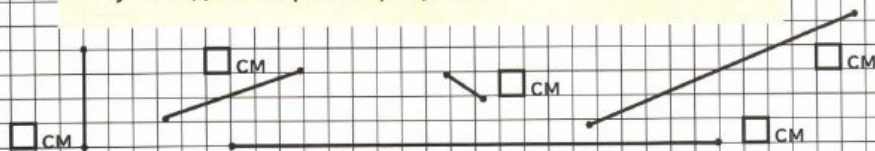
6. Сравни отрезки, используя циркуль. Обведи красным карандашом равные отрезки.





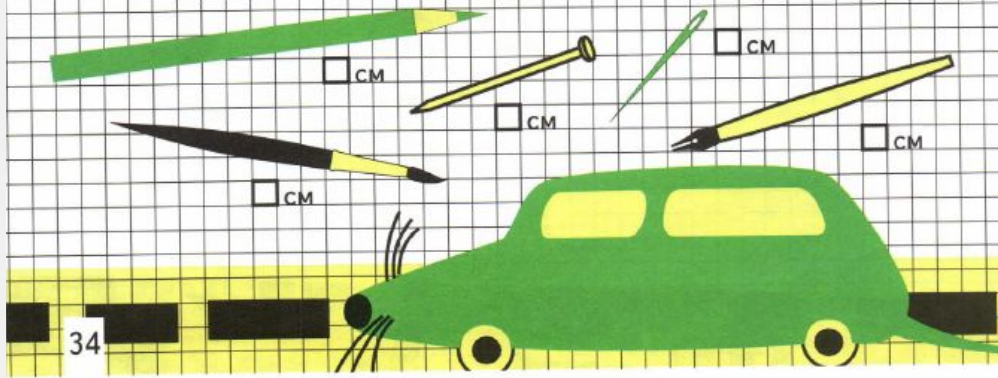
## Сантиметр

1. Измерь длины отрезков в сантиметрах и запиши у каждого отрезка результат.



2. С помощью линейки начерти такие же отрезки, как в задании 1.

3. Измерь длины нарисованных предметов в сантиметрах и запиши результат под каждым из них.



## Угол

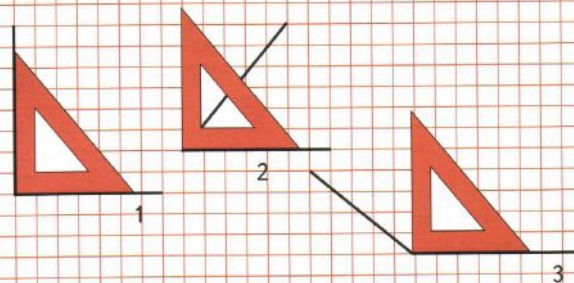
### Сказка о том, как образовался угол

Как-то проказница-Точка подкралась к спящей прямой, взобралась на неё и начала подпрыгивать. Сначала она прыгала осторожно, чтобы не разбудить прямую. И некоторое время ей это удавалось. Но затем малышка-Точка забыла об осторожности да так подпрыгнула, что прямая не выдержала её сильного прыжка и сломалась. Вместо прямой стало две её части. Эти две части не разлетелись в разные стороны только потому, что Точка успела схватить их. Сначала она соединила их, как на рисунке 1, а затем, как на рисунке 2. Так появилась на свет новая геометрическая фигура, которую называют **угол**. Фигуру, изображённую на рисунке 1, называют **развёрнутым углом**.



Место, где точка сводит и держит части развалившейся прямой, называют **вершиной** угла, а части прямой — **сторонами** угла.

1. Рассмотрите рисунок. Сравните изображённые на нём углы.



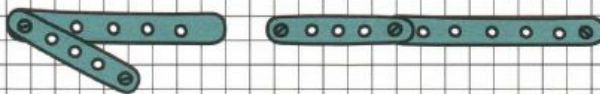
Угол, который меньше прямого (рис. 2), называется **острым**, а угол, который больше прямого угла, но меньше развёрнутого, — **тупым** (рис. 3).



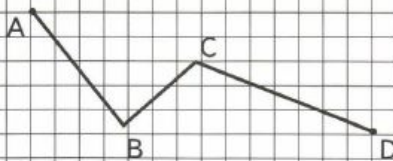
4. Рассмотрй рисунок и составь по нему рассказ о том, как получилась ломаная.



5. Сделай модель двузвенной ломаной из деталей конструктора. Расположи звенья ломаной, как показано на рисунке. Измерь длину вытянутой фигуры. Это длина модели ломаной.



6. Измерь звенья ломаной ABCD. Найди сумму их длин. Так находят длину ломаной линии.



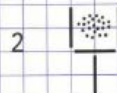
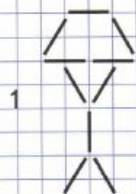




3. Обведи разными цветными карандашами пары противоположных сторон в каждом четырёхугольнике.



4. Отсчитай 10 счётных палочек и выложи фигуру, как на рисунке. Переложи 3 палочки так, чтобы получилось 4 равных треугольника (рис. 1).



5. Какое наименьшее число палочек надо переложить, чтобы убрать мусор из совка (рис. 2)?





# Содержание курса во 2 классе.



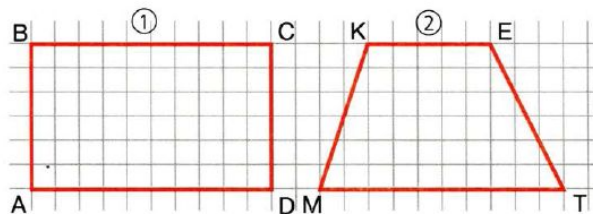
1. Замкнутые и незамкнутые кривые линии.
2. Ломаная линия. Длина ломаной.
3. Проект «Создание узоров в графическом редакторе».
4. Луч и его обозначение.
5. Числовой луч.
6. Метр. Соотношение между единицами длины.
7. Проект «Единицы измерения в Древней Руси».
8. Многоугольник и его элементы.
9. Периметр многоугольника.
10. Окружность и круг.
11. Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник.
12. Взаимное расположение фигур на плоскости.
13. Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.
14. Угол. Вершина угла, его стороны.
15. Прямой угол.
16. Четырёхугольник. Прямоугольник. Квадрат.
17. Свойства прямоугольника.
18. Площадь прямоугольника.
19. Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов».



## **К концу 2 класса ученики научатся:**

- оценивать "на глаз" длины предметов, временные интервалы с последующей проверкой измерением;
- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;
- распознавать, находить на чертежах, рисунках, схемах прямые и ломаные линии, лучи и отрезки;
- с помощью линейки и от руки строить и обозначать отрезки заданной длины, отмечая концы отрезка; измерять длину отрезка на глаз и с помощью линейки;
- с помощью линейки и/или клетчатой бумаги (от руки) проводить прямые линии и лучи, обозначать их, использовать их для изображения числовой оси, линий симметрии, сетки, таблиц;
- проводить с помощью клетчатой бумаги и/или угольника прямые линии, направленные вдоль и под углом (прямым, тупым и острым) к числовому лучу;
- выявлять углы в реальных предметах; распознавать на чертежах.

1. Рассмотрите чертёж. В прямоугольнике  $ABCD$  вершины  $A$  и  $C$  отметьте красным цветом, а вершины  $B$  и  $D$  — зелёным.

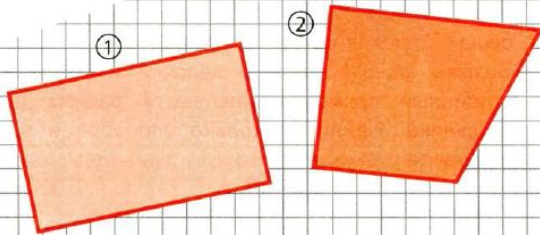


22

Вершины  $A$  и  $C$ , вершины  $B$  и  $D$  — противоположные вершины многоугольника  $ABCD$ .

Соедини отрезками пары противоположных вершин.

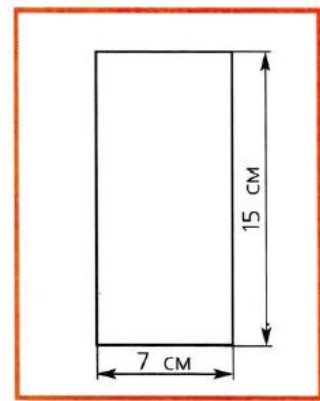
Отрезок, который соединяет противоположные вершины четырёхугольника, называют **диагональю** четырёхугольника.



## Практическая работа 2

### Изготовление пакета для хранения счётных палочек

1. Возьми лист цветной бумаги.
2. С помощью чертёжного угольника построй на нём прямоугольник со сторонами 15 см и 7 см и вырежи его.



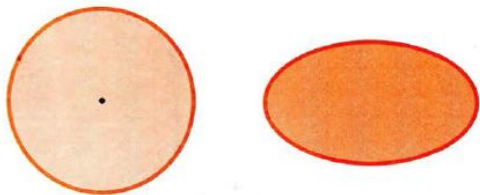
39

3. Выполни следующие операции:
  - 1) сложи полученный прямоугольник так, чтобы получились 2 неравные части, отогнув вверх меньшую часть листа;

## ДИАМЕТР ОКРУЖНОСТИ

1. Отметь на прямой точку красным карандашом, обозначь её буквой и начерти окружность с центром в этой точке и радиусом 3 см.

3. Сравни начерченные фигуры: чем они похожи? Чем различаются?



4. Соедини стрелками изображение и соответствующее ему название фигуры.

Прямоугольник.

Треугольник.

Точка.

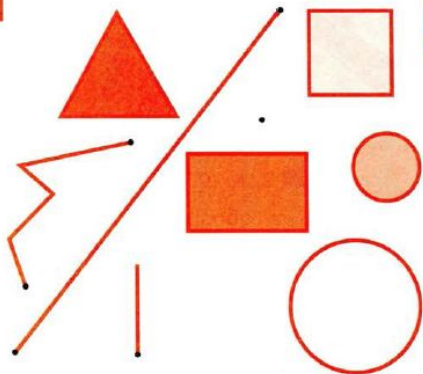
Отрезок.

Луч.

Квадрат.

Круг.

Окружность.



51

РЕБУС



52

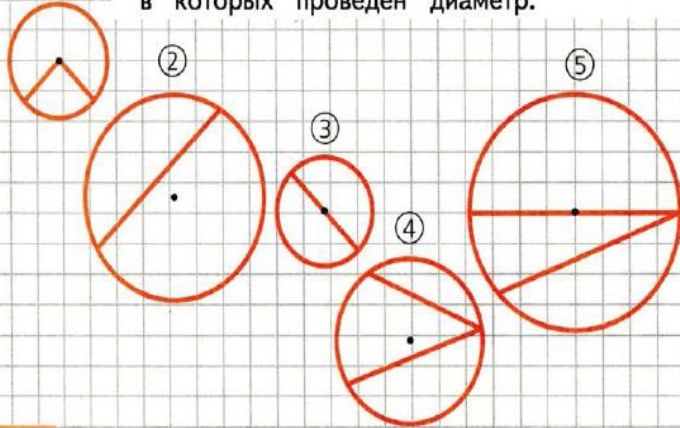


Отметь и обозначь буквами точки пересечения прямой и окружности красным карандашом. Прочерти полученные отрезки красным карандашом.

Отрезок, который соединяет две точки окружности и проходит через её центр, называют **диаметром окружности (круга)**.

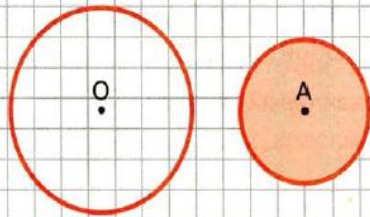
Диаметр окружности равен \_\_\_\_ см.

3. Раскрась кружки с номерами тех окружностей, в которых проведён диаметр.



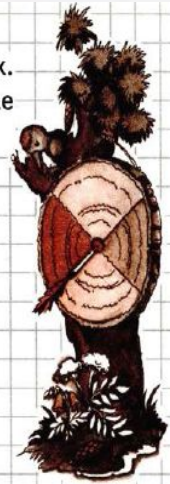
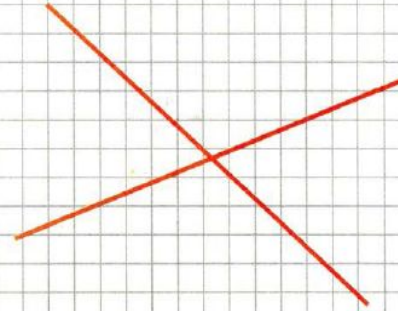
54

4. Помоги Пятачку нарисовать 2 диаметра круга, а Винни-Пуху — 2 радиуса окружности, которые не образуют диаметр.



Покажи линиями, где чей рисунок.

1. Обозначь буквой точку пересечения прямых. Построй окружность с центром в этой точке и радиусом 3 см.



55

Отметь цветным карандашом точки пересечения прямых и окружности и обозначь их буквами. Соедини эти точки отрезками так, чтобы получился четырёхугольник. Будет ли он прямоугольником?

Выбери правильный ответ:

Да

Нет

Проверь вывод, используя циркуль и угольник.

## Практическая работа 5

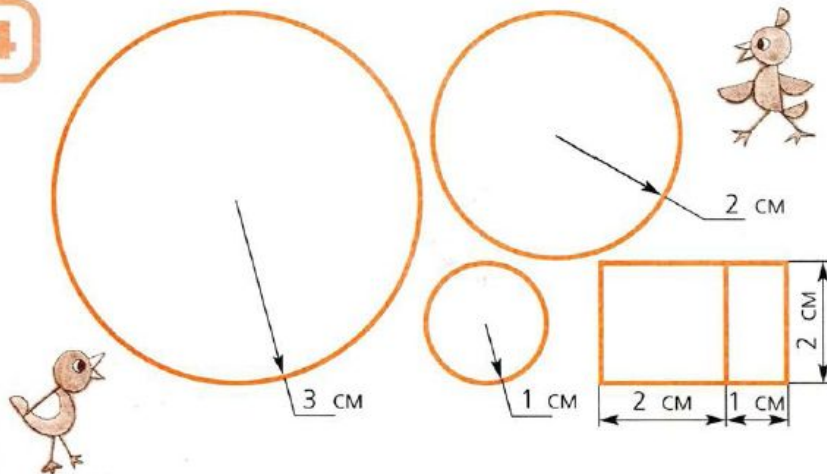
### Изготовление аппликации «Цыплёнок»

Из всех птенцов выбери того, для изготовления которого потребуются полукруги.



Начерти на цветной бумаге такие детали.

64



Вырежи их и выложи птенца.

Используя все вырезанные детали, выложи изображение бегущего птенца.



# Содержание курса в 3 классе.

1. Решение топологических задач. Лабиринты.
2. Километр.
3. Миллиметр.
4. Проект «Логические игры».
5. Чемпионат класса по шахматам (или другой логической игре).
6. Симметрия на клетчатой бумаге.
7. Проект «Симметрия в природе».
8. Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток».
9. Построение вписанных многоугольников.
10. Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.
11. Перпендикулярность прямых.
12. Построение симметричных фигур с помощью угольника, линейки и циркуля.
13. Параллельность прямых.
14. Построение прямоугольников.
15. Измерение времени.
16. Проект «Как измеряли время в древности».
17. Решение логических задач. Шифрование текста.
18. Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»).





## Ученики научатся:

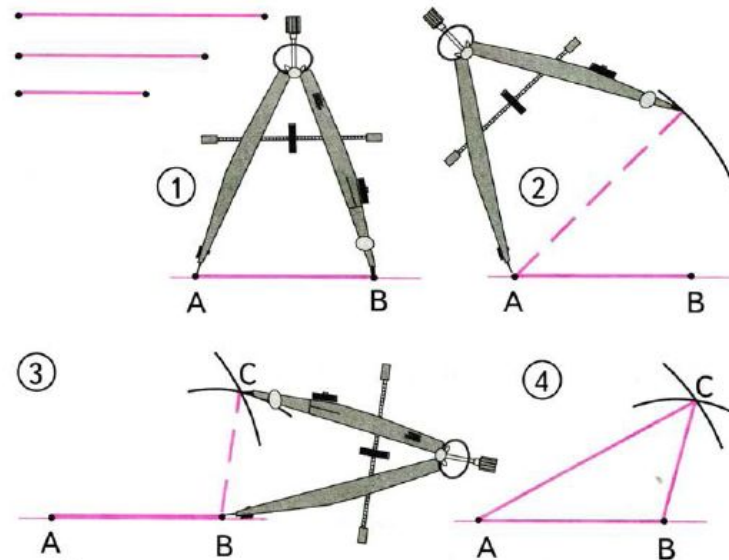
- *оценивать "на глаз" массы, объемы, с последующей проверкой измерением;*
- *измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (в т.ч. в форме таблиц и диаграмм), сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов и единиц измерений;*
- *выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения:*
- *находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их; создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливая с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;*
- *с помощью ИКТ-технологий создавать и использовать простейшие электронные таблицы и базы данных с двумя – тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм.*



## ВИДЫ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

1. Рассмотрни рисунок и расскажи, как можно построить треугольник с помощью циркуля и линейки, если даны длины трёх его сторон.

12



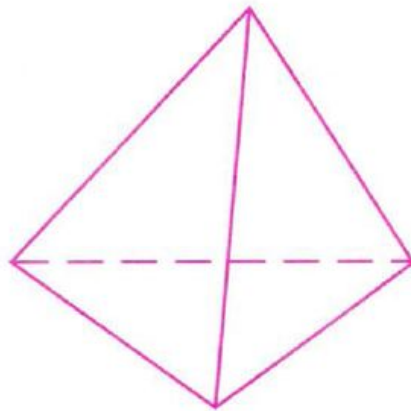
Закончи предложение:

У построенного треугольника все стороны имеют \_\_\_\_\_ длины.

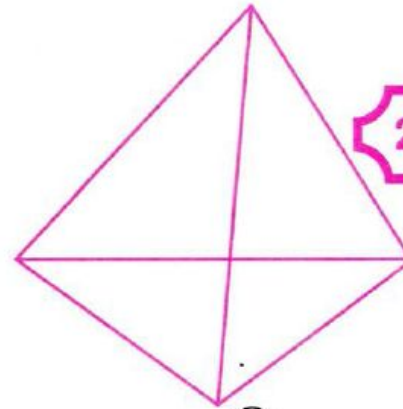
Такой треугольник называют **равносторонним**.

3. На листе бумаги начерти равносторонний треугольник с длиной стороны 6 см и вырежи его. Перегибанием найди середины сторон этого треугольника. Перегни треугольник 3 раза так, чтобы получился треугольник с вершинами в серединах сторон исходного треугольника.

Теперь легко изготовить модель треугольной пирамиды. Скрепи её клейкой лентой. Пирамиду чертят так (рис. 1):



①



②

21

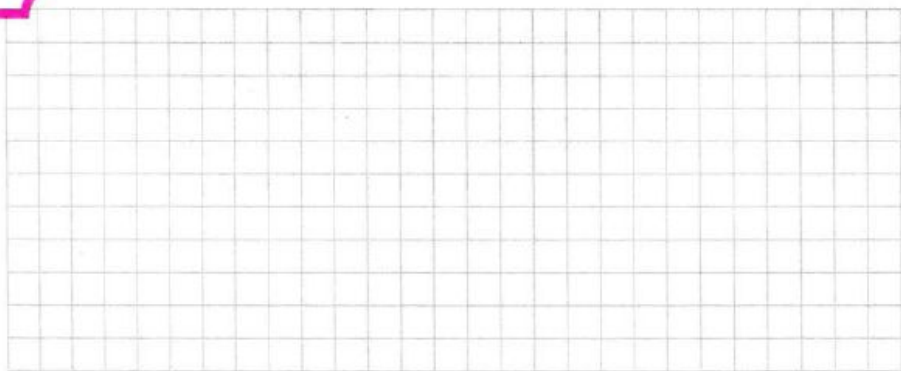
Невидимая сторона прочерчена пунктирной линией. Если же все линии начертить сплошными, то можно принять чертёж пирамиды за чертёж четырёхугольника с проведёнными в нём диагоналями (рис. 2).

1. На листе клетчатой бумаги начерти прямоугольник со сторонами 12 см и 18 см. Вырежи его, перегни по диагонали и разрежь по линии сгиба. Наложь один треугольник на другой так, чтобы показать, что они равны. Из полученных треугольников выложи 1 треугольник.

Этот треугольник будет \_\_\_\_\_  
и \_\_\_\_\_угольным.

2. Начерти любой прямоугольник. Обозначь его буквами  $ABCD$ . Проведи в нём диагонали. Точку пересечения диагоналей обозначь буквой  $O$ .

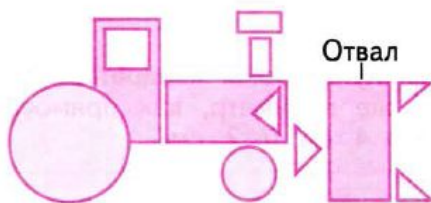
36



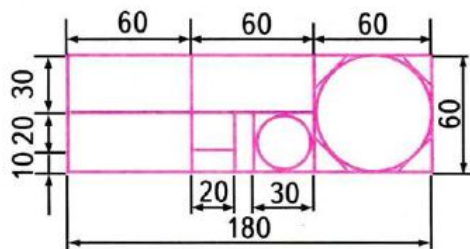
Измерением (или с помощью циркуля) покажи, что отрезки  $AO$ ,  $OB$ ,  $OC$ ,  $OD$  равны между собой.

Сделай вывод: диагонали прямоугольника, пересекаясь, делятся \_\_\_\_\_.

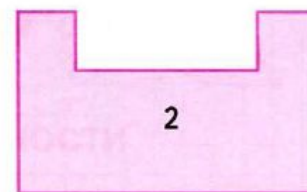
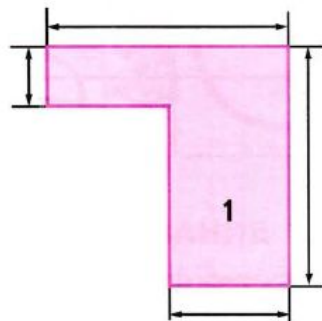
## ИЗГОТОВЛЕНИЕ АППЛИКАЦИИ «БУЛЬДОЗЕР»



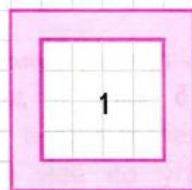
Перенеси чертёж на цветную бумагу, вырежи все детали и выложи аппликацию.



3. Найди площадь каждой фигуры, выполнив необходимые измерения.

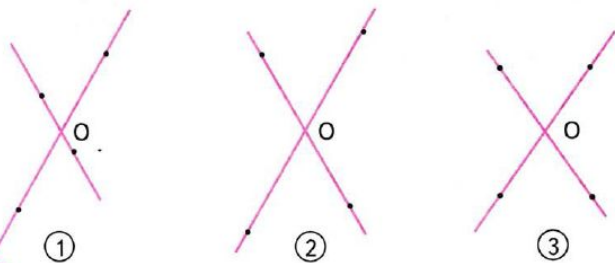


4. Найди площадь каждой рамки, выполнив необходимые измерения.



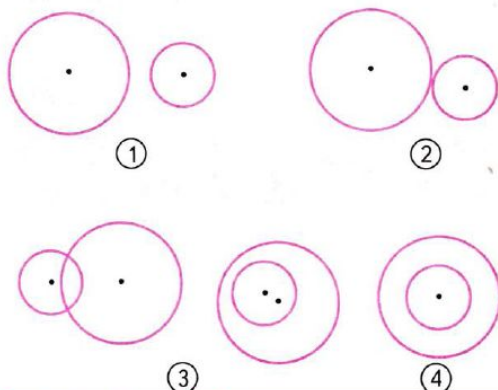
### ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ОКРУЖНОСТЕЙ НА ПЛОСКОСТИ

1. На каком рисунке можно провести окружность с центром в точке  $O$ , проходящую через 4 остальные точки?



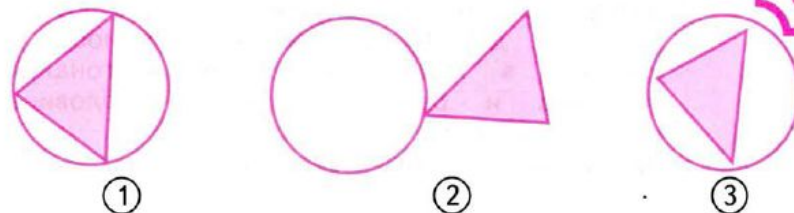
82

2. Рассмотрите рисунки и по ним расскажите, как могут быть расположены 2 окружности по отношению друг к другу. Обозначьте буквами центры всех окружностей, общие точки двух окружностей.



3. На листе бумаги с помощью циркуля начерти окружность и вырежи полученный круг. Перегни его 3 раза так, чтобы получился треугольник, вершины которого лежат на окружности. Такой треугольник называют **вписанным в окружность**.

4. Рассмотрите некоторые случаи взаимного расположения треугольника и окружности. Отметь и обозначь буквами общие точки у треугольника и окружности. Как ещё могут быть расположены на чертеже треугольник и окружность? Начерти.



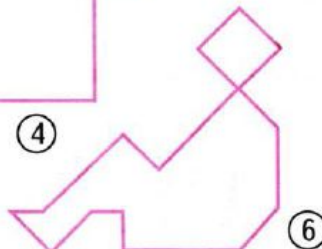
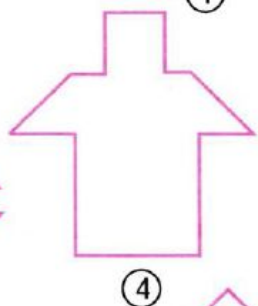
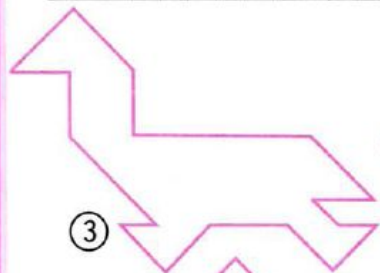
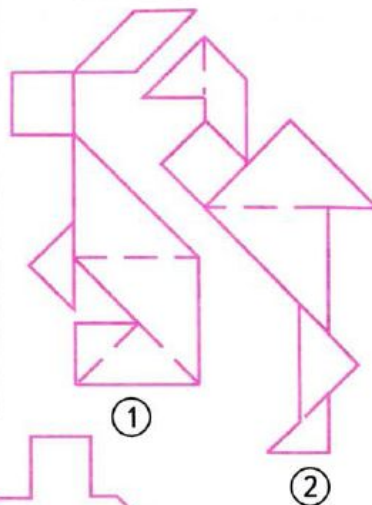
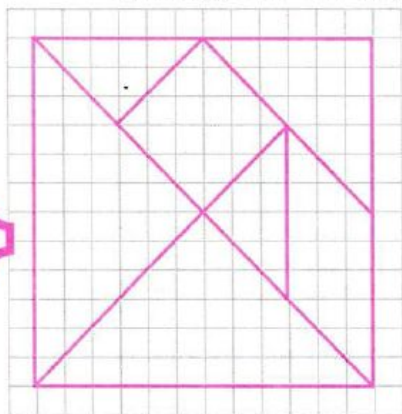
89

5. Начерти окружность и отметь на ней 4 любые точки. Через каждые 2 точки проведи отрезок. Сколько получилось отрезков?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Изготовление и использование игры «Танграм»

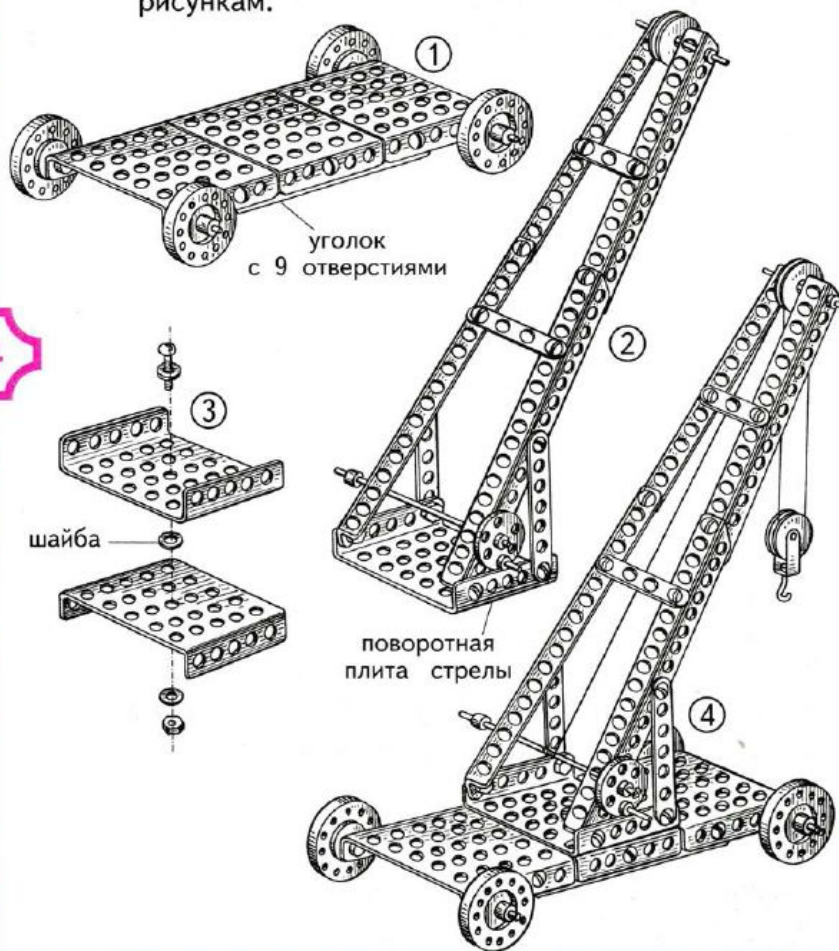
Возьми лист плотной бумаги и начерти на нём квадрат со стороной 8 см. Раздели его на 7 частей, как показано на рисунке. Из полученных частей составляй показанные на рисунках фигуры. Используй все части, прикладывая их друг к другу.



### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Работа с конструктором

1. Используя детали конструктора, изготовь модель подъёмного крана по приведённым рисункам.





# Содержание курса в 4 классе.

1. Десятичная система счисления.
2. Проект «Системы счисления».
3. Координатный угол.
4. Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.
5. Проект «Стратегии».
6. Многогранник.
7. Прямоугольный параллелепипед.
8. Куб. Развертка куба.
9. Каркасная модель параллелепипеда.
10. Игральный кубик. Игры с кубиком.
11. Объем прямоугольного параллелепипеда.
12. Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в том числе на бесконечной доске).
13. Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.
14. Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.
15. Виды углов.
16. Классификация треугольников.
17. Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.
18. План и масштаб.
19. Карта. Игра «Поиск сокровищ».
20. Проект «Топонимика моего края».
21. Построение отрезка и угла, равных данным.
22. Построение треугольников.
23. Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала.
24. Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»).



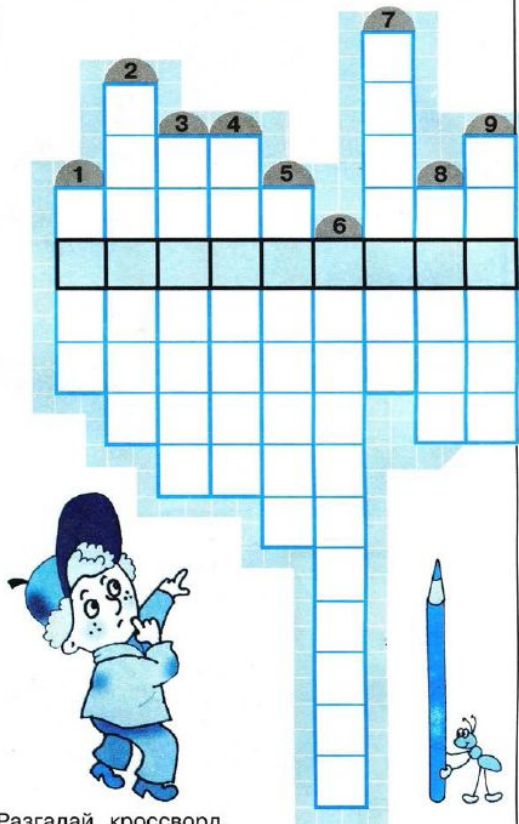
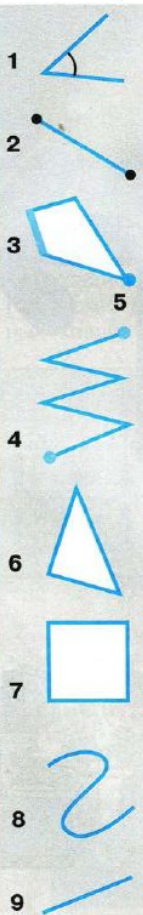
## **Знать:**

- Таблицы единиц измерения величин;
- Геометрические термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник, технологическая карта, чертеж, развертка и др.
- Конструировать модели плоских и объемных геом. фигур;
- Делить фигуры на части и составлять фигуры из частей;
- Чертить фигуру симметричной данной, относительно заданной оси симметрии;
- Контролировать правильность изготовления деталей конструкции по чертежам;
- Вычислять площадь и периметр фигур.

## **Иметь представления:**

- О параллелограмме, кубе;
- Развертках этих фигур и чертеже прямоугольного параллелепипеда в трех проекциях и о таких телах, как цилиндр, шар;
- Об осевой симметрии.

## КРОССВОРД

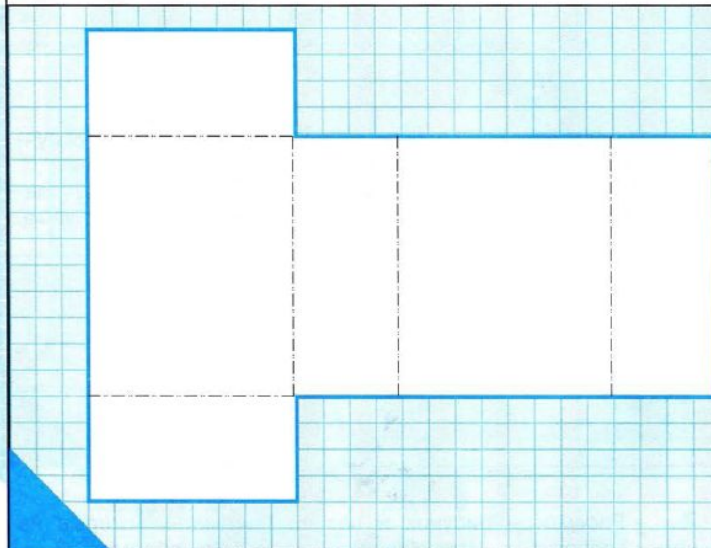


Разгадай кроссворд.

Если в столбцах правильно запишешь названия соответствующих геометрических фигур, то в выделенной строке получишь слово, обозначающее ту часть математики, которая является основой курса «Математика и конструирование».

1

3. Начерти на цветной бумаге 2 прямоугольника со сторонами 5 см и 4 см; 2 прямоугольника со сторонами 5 см и 2 см; 2 прямоугольника со сторонами 4 см и 2 см, располагая их, как на чертеже. Вырежи полученную фигуру. Перегни её по штрихпунктирным линиям так, чтобы получилась коробочка.

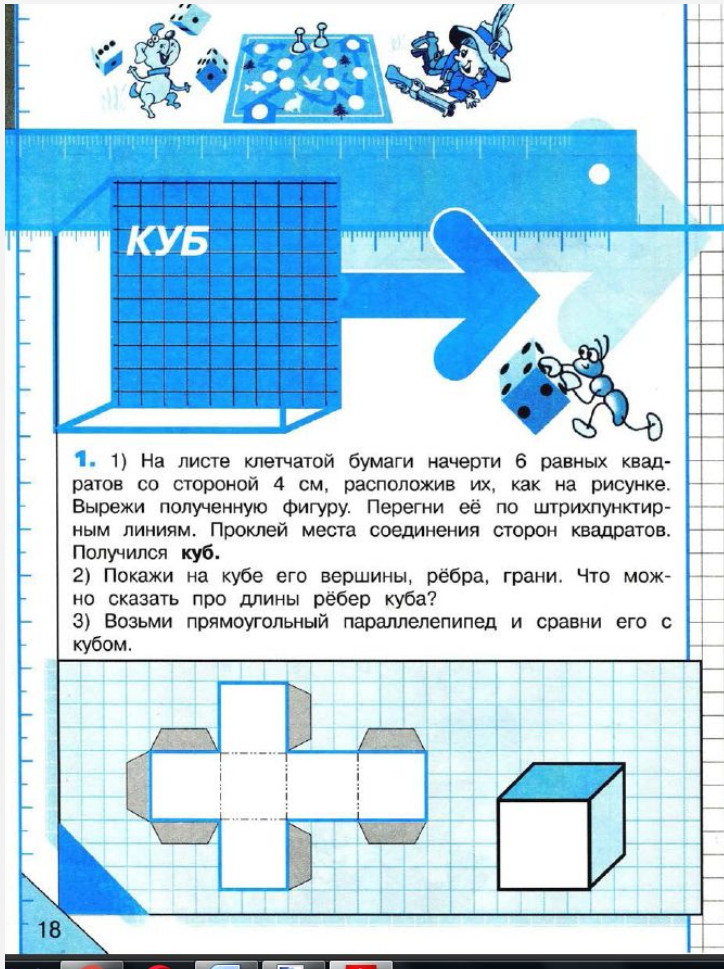


Проклей места соединения сторон прямоугольника клейкой лентой. Получился **прямоугольный параллелепипед**. Фигура, изображённая на рисунке, — **развёртка прямоугольного параллелепипеда**.

Прямоугольники, из которых образован прямоугольный параллелепипед, — его **грани**.

Запиши, сколько граней у прямоугольного параллелепипеда.

8



**КУБ**

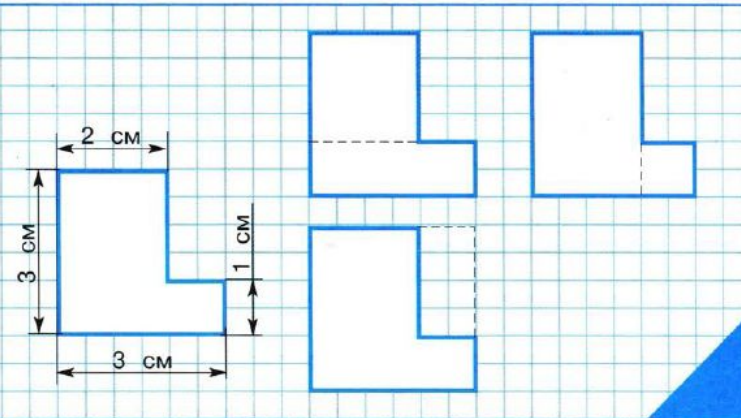
1. 1) На листе клетчатой бумаги начерти 6 равных квадратов со стороной 4 см, расположив их, как на рисунке. Вырежи полученную фигуру. Перегни её по штрихпунктирным линиям. Проклей места соединения сторон квадратов. Получился **куб**.

2) Покажи на кубе его вершины, рёбра, грани. Что можно сказать про длины рёбер куба?

3) Возьми прямоугольный параллелепипед и сравни его с кубом.

18

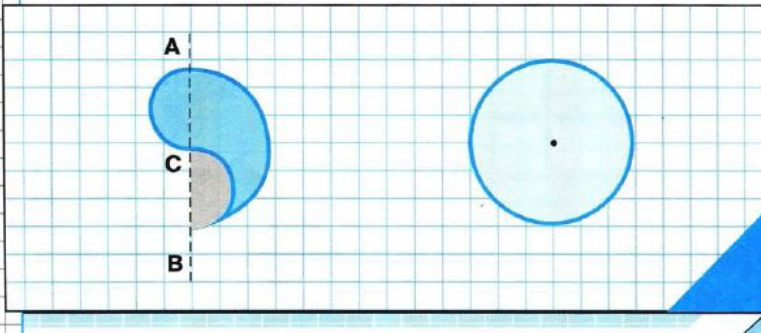
4. Составь выражение для нахождения площади фигуры, изображённой на чертеже. Рассмотрю несколько способов решения.



3

5. Рассмотрим рисунок. На нём изображена фигура, похожая на широкую запятую. Она построена так: на прямой описан полукруг с диаметром АВ, равным 3 см, а затем на каждой половине отрезка АВ описаны маленькие полукруги — один справа, другой слева.

Как разделить круг на 2 такие запятые?

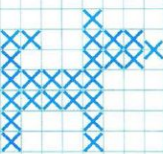


61



1. Лист бумаги прямоугольной формы перегни пополам и начерти на нём окружность. Раскрой лист, обведи оттиск на второй половине листа, а по линии сгиба проведи по линейке прямую. Рассмотрю, как расположены 2 окружности относительно линии сгиба. Линия сгиба будет **осью симметрии** этих двух окружностей.

2. Сделай рисунок собачки, симметричный нарисованному относительно вертикальной линии (оси симметрии).



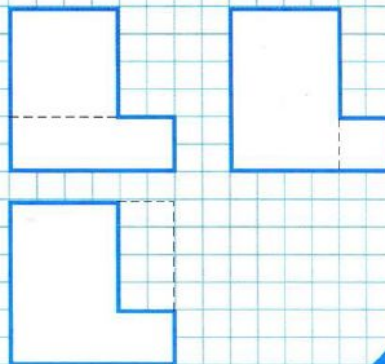
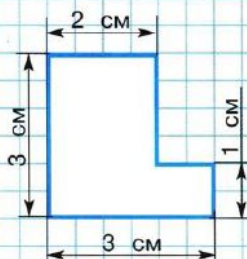
3. Отгадай геометрический ребус.



3

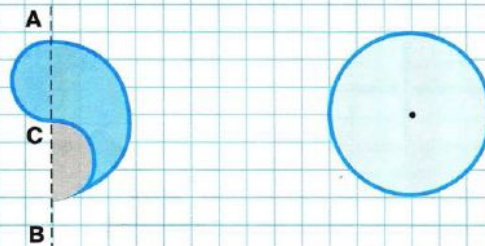
51

4. Составь выражение для нахождения площади фигуры, изображённой на чертеже. Рассмотрю несколько способов решения.



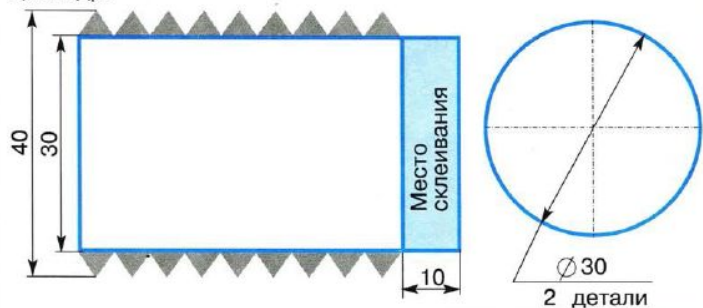
3

5. Рассмотрю рисунок. На нём изображена фигура, похожая на широкую запятую. Она построена так: на прямой описан полукруг с диаметром АВ, равным 3 см, а затем на каждой половине отрезка АВ описаны маленькие полукруги — один справа, другой слева. Как разделить круг на 2 такие запятые?



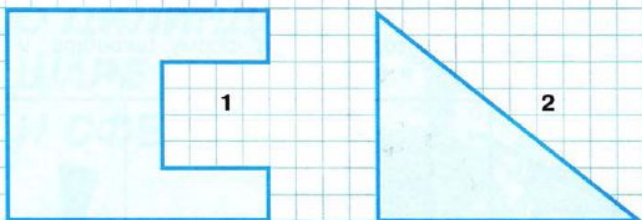
61

2. Перенеси чертёж (развёртку цилиндра) на цветную бумагу и вырежи по нему все детали, а затем изготовь цилиндр.



3. Найди площадь каждой фигуры, изображённой на рисунках, проведя необходимые измерения.

4

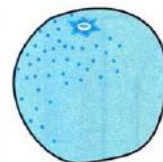


4

1. Рассмотрю таблицу. На свободном месте нарисуй другие предметы, которые имеют форму шара.



Арбуз



Апельсин



Шар

Назови ещё несколько предметов, которые имеют форму шара.

2. Скатай из пластилина шар. Возьми металлическую линейку и разрежь шар на 2 полушара. Какую фигуру ещё ты получил при этом?

Подобно тому как границей круга на плоскости является окружность, границей шара в пространстве является **сфера**. Все точки сферы одинаково удалены от её центра. Назови предметы сферической формы.



70

# 3

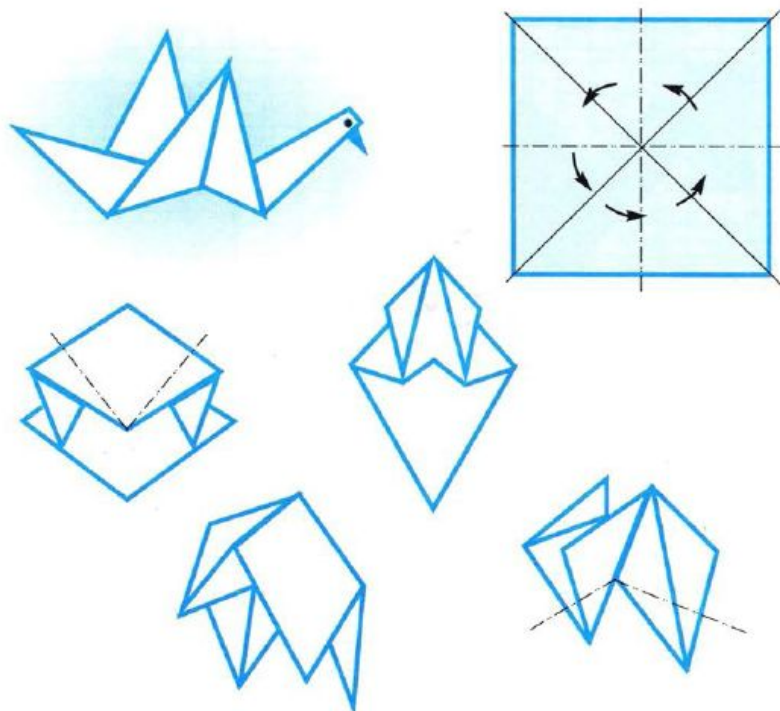
ОРИГАМИ

## «ЛИСА И ЖУРАВЛЬ»

Ты, наверное, хорошо помнишь сказку с таким названием, в которой рассказывается, как Лиса и Журавль друг к другу в гости ходили. Сделай героев этой сказки в стиле оригами.

Вот так делай Журавля.

Длинные ноги Журавлю можно сделать из счётных палочек.





**СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ!**