

Шар вокруг нас

Познакомимся с шаром и найдём его центр и радиус.



Что мы уже знаем и что узнаем

Вы уже знаете круг и окружность, а сегодня встретитесь с шаром — фигурой, которую можно держать в руках. Узнаем новые слова: центр шара и радиус. Разберёмся, почему шар совсем не похож на плоский рисунок.



Как выглядит шар



Предмет без углов

Шар выглядит очень гладким и ровным, будто его тщательно отполировали. У него нет углов и рёбер, поэтому взгляд как будто скользит по нему без остановки. В жизни таким бывает мяч или апельсин, если смотреть на них целиком.



Шар в знакомых предметах

Шар легко узнать в мыльном пузыре, ёлочном шаре, бусине или глобусе. Все эти предметы кажутся круглыми со всех сторон. Они не просто нарисованы кругом, а действительно занимают место в пространстве и имеют объём.



Как его показывают на рисунке

На бумаге шар нельзя передать одним только кругом, потому что круг плоский. Поэтому рядом добавляют блик, тень или лёгкую штриховку. Такие детали помогают увидеть, что предмет не нарисован, а будто выпукло выступает перед нами.

Шар и круг — не одно и то же

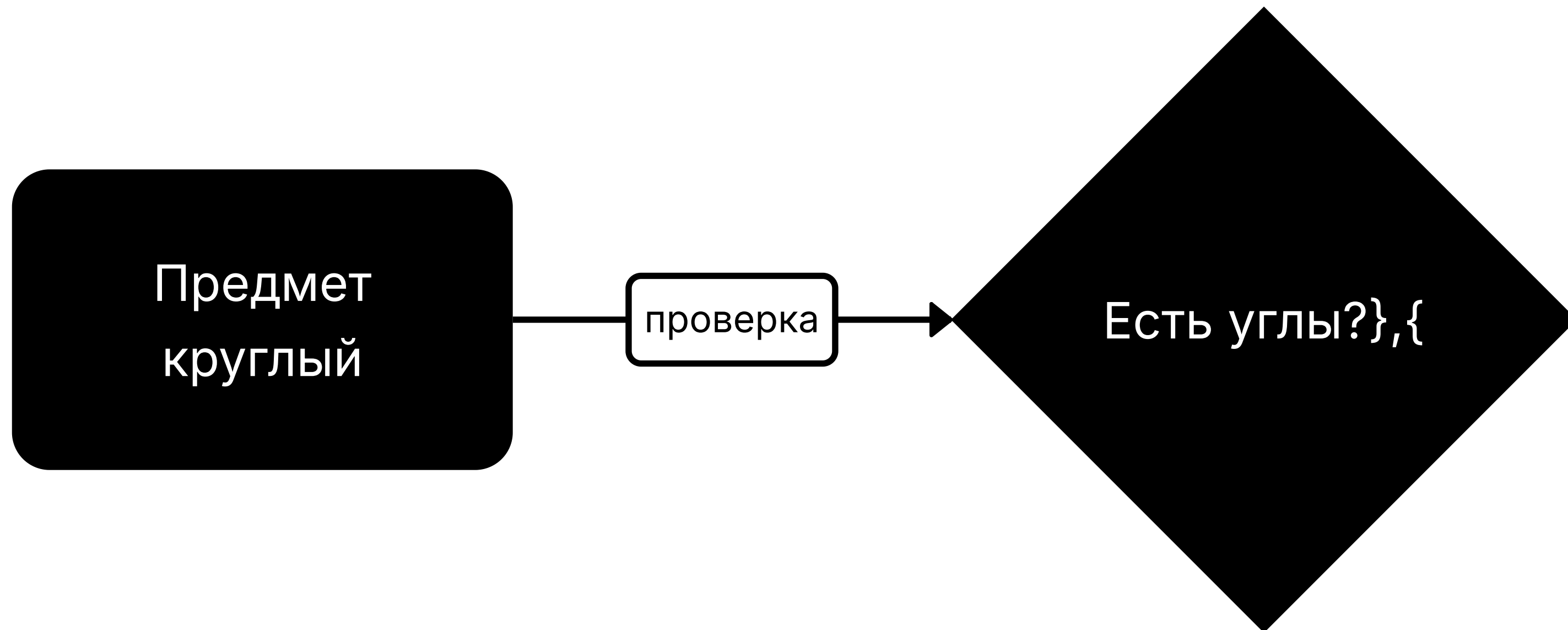
Круг живёт на плоскости: его рисуют на листе, и он не имеет толщины. Шар, наоборот, существует в пространстве и занимает место, как настоящий предмет в руке.

У круга есть только линия границы. У шара есть внутренняя часть и наружная поверхность, поэтому он выглядит объёмным и может катиться во все стороны без изменения формы.

Кругом можно назвать монету на рисунке, а шаром — теннисный мяч или ёлочный шар. Сходство у них есть, но один из них плоский, а другой — объёмный.

Как распознать шар

Пошаговая проверка признаков формы предмета



Изображение шара на рисунке

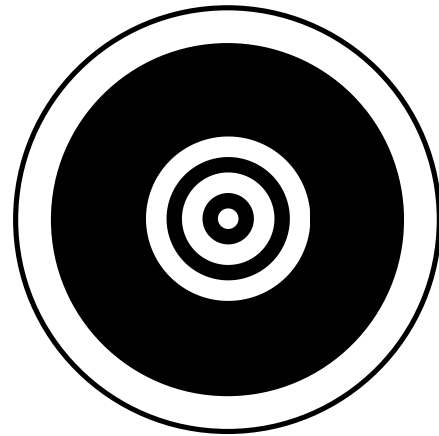
На бумаге шар изображают условно, потому что лист плоский, а шар объёмный. Поэтому художнику и ученику приходится немного помогать рисунку, чтобы он не выглядел как обычный круг.

Чаще всего контур шара рисуют как круг, а рядом добавляют блик, тень или лёгкую штриховку. Эти детали подсказывают: перед нами не плоская линия, а выпуклый предмет.

Один только круг ещё не сообщает, что предмет имеет объём. Без тени и блика шар легко перепутать с кругом, а это уже совсем другая фигура.

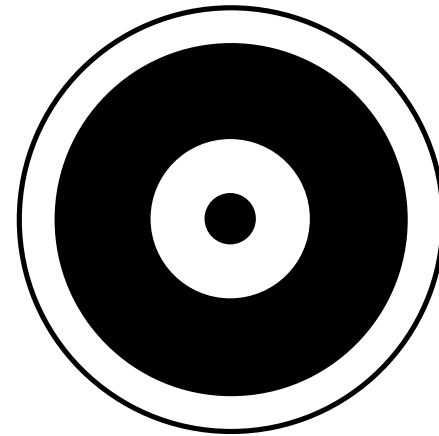
Изображение шара — это знак-подсказка. Оно напоминает о настоящем предмете и помогает научиться читать рисунки внимательно, как маленький геометрический детектив.

Центр шара



Середина шара

Центр — это точка внутри шара, которая одинаково удалена от всех точек его поверхности. Она не смещена ни к краю, ни к верхушке, ни к нижней стороне.



Одна точка

У настоящего шара центр только один. На рисунке его часто обозначают точкой или буквой *O*. Так проще показать, где находится самая середина фигуры.



Его не видно

Центр спрятан внутри шара, поэтому глазами его не увидишь. Но на модели или рисунке его можно отметить, чтобы удобно объяснять форму и размеры предмета.



Для измерений

Когда знают центр, легче говорить о размере шара и строить радиус. Центр помогает не путать середину с поверхностью и точно описывать фигуру.



Где находится центр

Если мысленно разрезать шар пополам, центр окажется ровно посередине. Он будто прячется в самой середине, как секретная точка, которую нельзя увидеть снаружи.



На модели шара можно провести линию через середину и показать это место. Оно одинаково далеко от всех сторон шара, поэтому и называется его центром.



Бесконеч но много

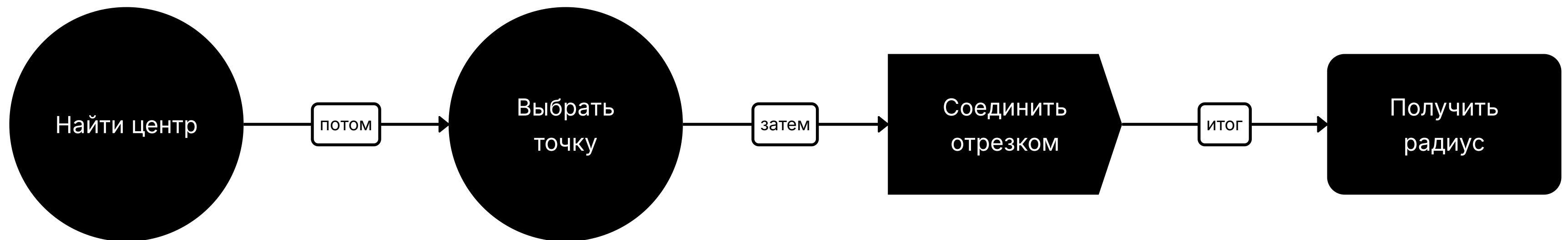
радиусов может
иметь один шар.

Это значит, что от центра можно провести отрезок к любой точке поверхности. Все такие отрезки будут одинаковой длины и помогут точно описать шар.

Свойство шара из курса начальной математики

Как построен радиус

Последовательность действий по теме урока



Сколько радиусов у шара

У одного шара может быть сколько угодно радиусов, потому что на его поверхности есть бесконечно много точек. Для каждой точки можно провести свой отрезок от центра.

Все эти отрезки равны по длине, если они идут от одного и того же центра к поверхности одного шара. Шар везде одинаковый, без длинных и коротких сторон.

Поэтому шар кажется очень ровным и аккуратным. Куда бы мы ни «посмотрели» на него, он остаётся круглым и гладким, как будто умеет не спорить сам с собой.

Шар в жизни

Круглые предметы вокруг нас

Шарообразные предметы легко найти дома и на улице. Это мяч, бусина, снежок, глобус и ёлочный шар. Они помогают увидеть, как математика живёт рядом с нами.

Не совсем идеальная форма

В природе и в быту шар редко бывает абсолютно точным. Яблоко может быть чуть неровным, а мяч — немного сплюснутым. Но форма всё равно остаётся очень близкой к шару.

Что важно помнить о шаре

Шар — это объёмное тело, а не плоский рисунок. Его можно мысленно повернуть как угодно, и он всё равно останется круглым со всех сторон.

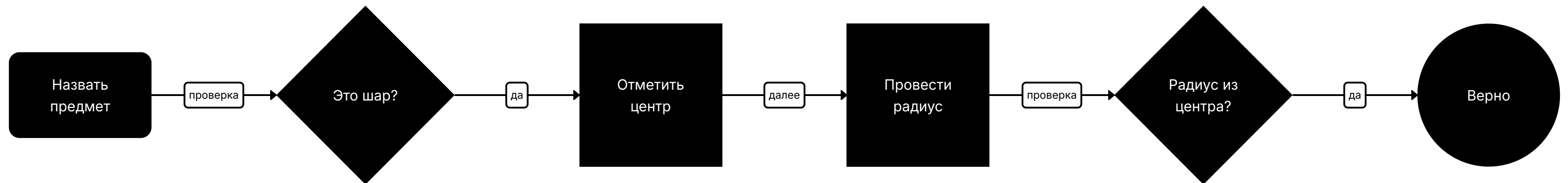
Центр шара находится внутри, а не на краю. Это особая точка, от которой отсчитывают всё остальное и которая помогает точно описать форму.

Радиус соединяет центр с любой точкой поверхности шара. Если провести несколько радиусов одного шара, все они окажутся одинаковой длины.

На рисунке шар показывают условно: кругом, тенью или бликом. Такие подсказки помогают понять, что перед нами не круг, а именно шар.

Проверка знаний по теме

Последовательность помогает шаг за шагом определить, шар ли перед нами, и правильно показать его центр и радиус на рисунке.



Ошибки, которые встречаются часто



Сравнение с другими фигурами

Чем шар отличается от куба

У куба есть грани, рёбра и углы, поэтому он выглядит совсем не так, как шар. Шар гладкий со всех сторон и не имеет ни одного угла. Он словно специально придумал быть самым круглым.

Чем шар отличается от цилиндра

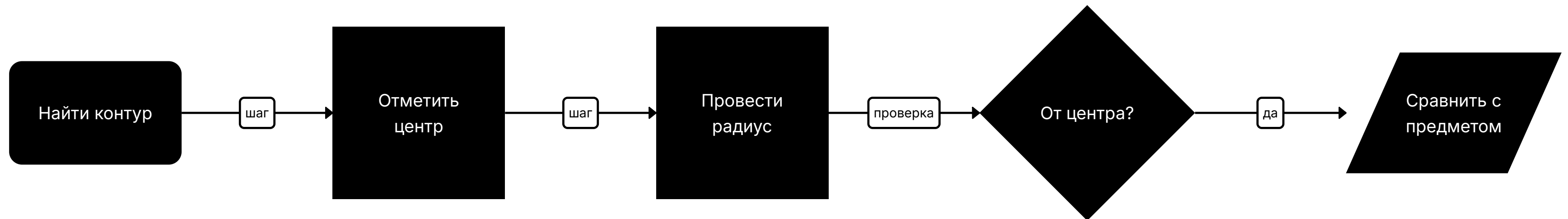
У цилиндра есть круглые основания сверху и снизу, а у шара нет ни оснований, ни рёбер. Поэтому шар легче всего узнать по его ровной, мягкой форме без плоских сторон.

Зачем знать центр и радиус

- Центр и радиус помогают точно назвать части шара. Без этих слов трудно объяснить, где находится середина и насколько велик предмет от центра до края.
- В математике эти понятия нужны для описания формы и размера. Они помогают сравнивать мячи, шарики, бусины и другие круглые предметы без путаницы.
- В жизни они тоже полезны. Если знать центр и радиус, легче понимать рисунки, модели и настоящие предметы, а шар не спрячется под видом круга.

Как работать с рисунком шара

Алгоритм помогает аккуратно читать изображение шара и не перепутать его с плоской фигурой или неправильной отметкой центра.

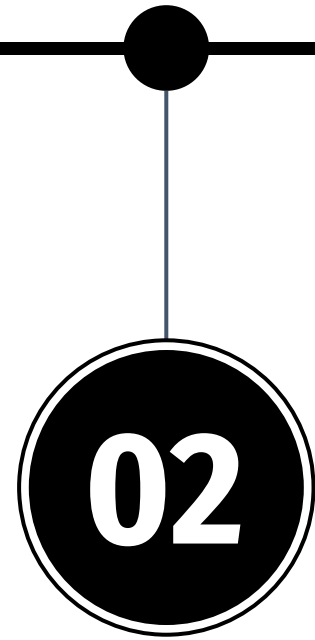


Короткий итог урока



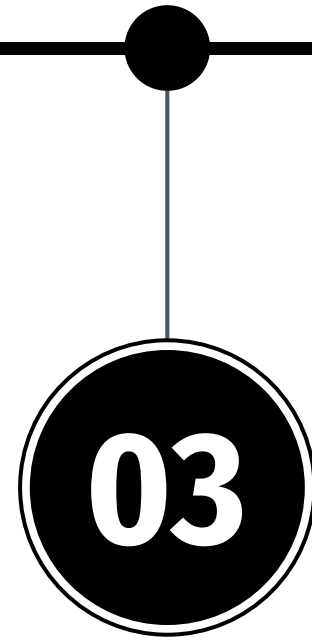
1. Узнали шар

Шар — это круглое объёмное тело. Он не плоский, поэтому его нельзя путать с кругом на листе бумаги.



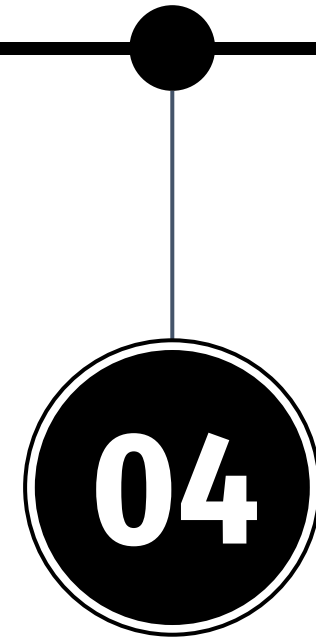
2. Рассмотрели изображение

На рисунке шар показывают условно: с помощью круга, тени или блика. Так видно, что предмет объёмный.



3. Нашли центр и радиус

Центр находится внутри шара, а радиус идёт от него до поверхности. У одного шара таких радиусов очень много.



4. Научились различать фигуры

Теперь легче отличить шар от круга и других тел. Это помогает точнее описывать предметы вокруг нас.

Главные выводы

Шар — объёмная фигура без углов и рёбер. Его центр находится внутри, а радиус соединяет центр с поверхностью. Эти знания помогают узнавать шар в жизни и на рисунке.