

Алгоритм: понятный порядок шагов

Алгоритм — это точный порядок действий, который помогает решать задачу без путаницы.

1 ÷ 2

log

8



Алгоритм вокруг нас каждый день

4 1 2 9

Утренние сборы, чистка зубов и дорога до школы уже похожи на алгоритмы. Сначала одно действие, потом другое. Даже рецепт бутерброда и правила настольной игры складываются из шагов – всё просто и по очереди.

6 7



Что такое алгоритм

Алгоритм — это список шагов, которые нужно выполнять один за другим. Он работает как маршрут: подсказывает, что делать сначала и не забыть про следующие пункты.

Если перепутать порядок шагов, результат может измениться. Поэтому важны последовательность и точность: шаг за шагом получается то, что задумали.



Хороший алгоритм помогает быстро разобраться. С ним понятно, что делать в начале, что — потом, и чем закончить работу, даже если задача непривычная.



Алгоритм в привычных делах



Сбор портфеля по шагам

Утром всё можно сделать спокойно: сначала выбираем нужные учебники, затем складываем их в рюкзак. В конце проверяем, чтобы ничего не забыть. Так портфель собирается как маленький сценарий — шаг за шагом.



Умывание: от начала до чистого результата

Сначала умываемся так, как нужно: открываем воду, моем руки и лицо. Потом ополаскиваем, вытираемся полотенцем и убираем вещи на место. В конце легко проверить, всё ли сделано правильно.



Уборка игрушек — как мини-план

Если игрушки разбросаны, помогает порядок: сначала собираем предметы в одну сторону, затем сортируем и складываем по местам. В конце проверяем, осталось ли что-то на полу. Уборка превращается в понятную игру с финишем.

Из чего состоит алгоритм

Схема показывает общий порядок действий: от понимания задачи до завершения работы.

6

3

18

Свойства хорошего алгоритма

1

log



Понятность

Алгоритм должен быть понятным, чтобы сразу ясно, что делать. Не нужны туманные фразы – лучше конкретно написать: взять, повернуть, положить, проверить.



Точность

Команды должны быть точными: указать, сколько и куда. Например: «возьми 3 кубика», «положи тетрадь на парту», «поверни направо».



Последовательность

Шаги идут по порядку. Если поменять местами даже два действия, результат может стать другим. Хороший алгоритм доводит до нужного ответа.

2

x

Исполнитель алгоритма

1

Исполнитель — это тот, кто выполняет команды из алгоритма. Исполнителем может быть человек, робот или компьютер, и у каждого свои «возможности».



2

Исполнитель делает только то, что написано в алгоритме. Если в шагах сказано «поверни», он повернёт; если сказано «остановись», он остановится.



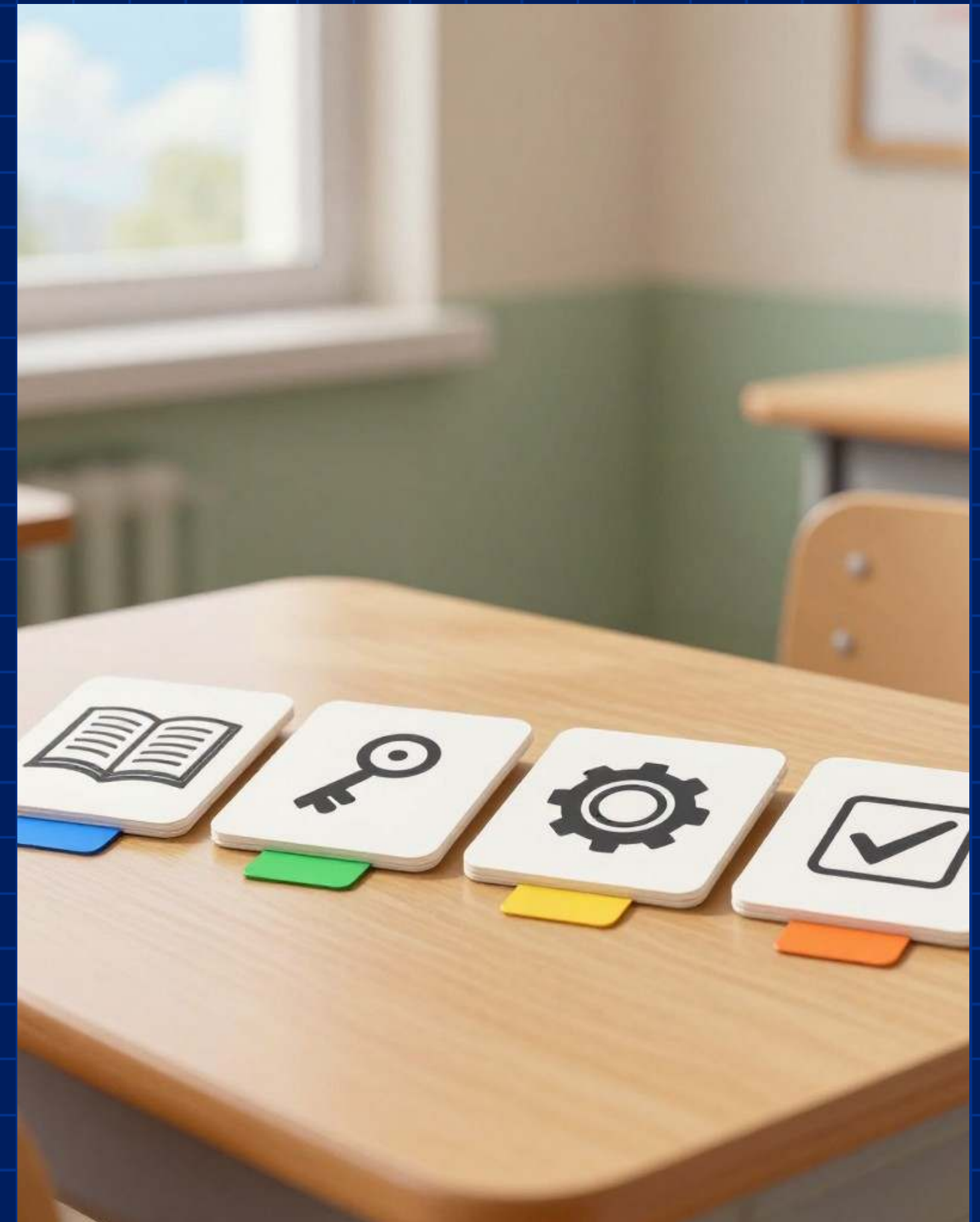
3

Когда команда написана неясно, исполнитель может ошибиться. Даже если он старается, результат может получиться неправильным — потому что инструкция была расплывчатой.

4

Команды и порядок действий

- В алгоритме важен порядок: сначала, потом, после этого и в конце. Если поменять шаги местами, то получится другой результат – как будто поменять местами страницы в книге.
- Для младших школьников лучше подходят короткие команды. Их легко прочитать и выполнить по очереди: сделал шаг – переходишь к следующему. Так алгоритм становится понятным помощником.



Алгоритм с выбором

Ветвление зависит от условия: например, дождь есть или нет.

6

3

18

Алгоритм с повторением

Один и тот же шаг повторяется несколько раз, чтобы получить нужное число действий.

6

3

18

Алгоритмы в компьютере и играх

В компьютерных играх алгоритмы помогают персонажам двигаться по правилам: выбрать маршрут, реагировать на препятствия и менять действие. Благодаря точным шагам поведение игрока и персонажей получается одинаковым каждый раз.

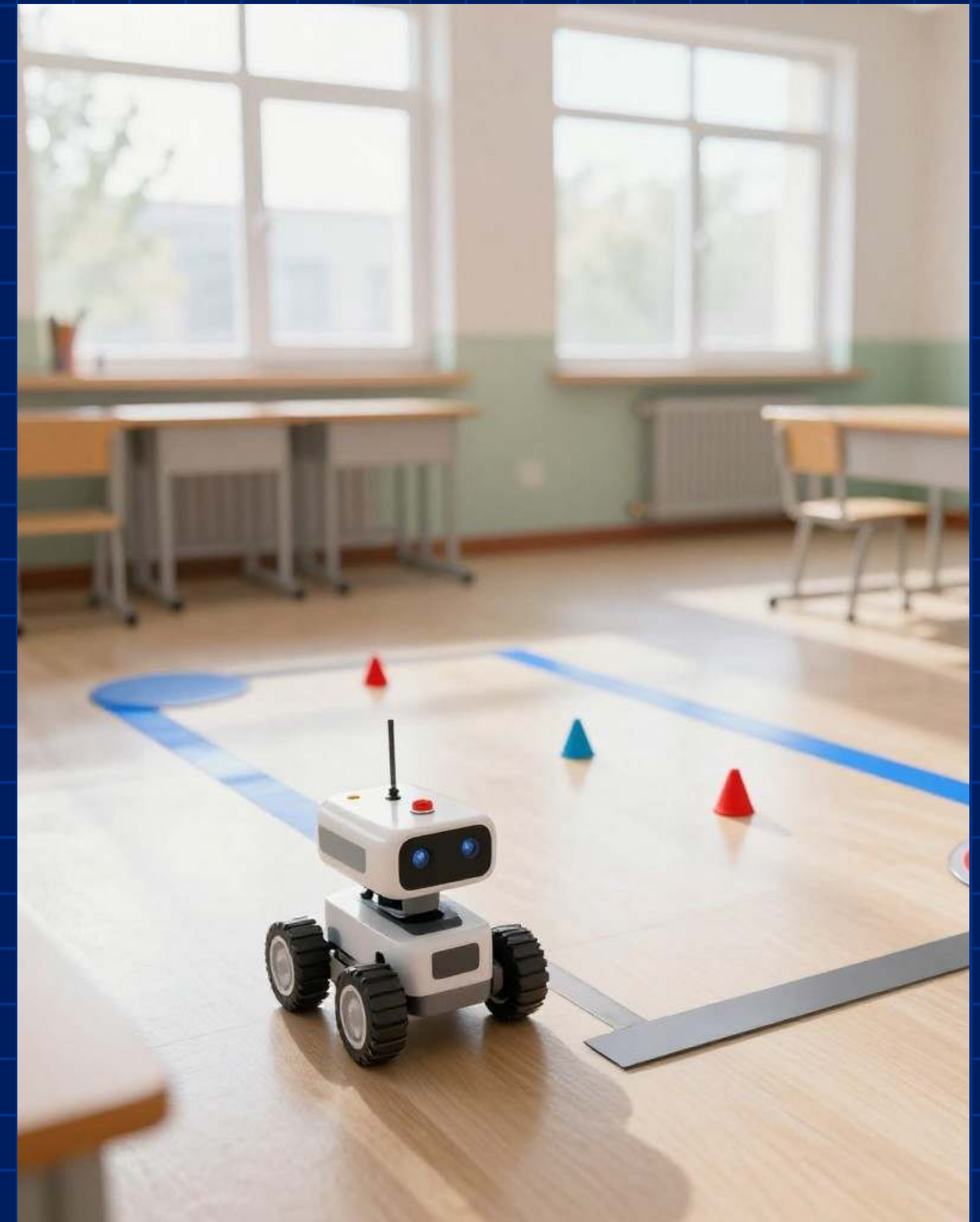
Алгоритмы также считают очки и проверяют, победил ли игрок. Например, программа сравнивает текущий результат с условиями победы и решает, что показать дальше. Так игра работает быстро и без «угадываний».

Поисковые системы тоже используют алгоритмы: они находят страницы с нужными словами и сортируют их по подходящести. Поэтому вы получаете не случайную подборку, а список, где сначала идут наиболее релевантные результаты.

Без алгоритмов компьютер не смог бы выполнять задания быстро и одинаково. Алгоритм задаёт понятный порядок действий: что сделать сначала, затем, и чем завершить. Это делает работу машин предсказуемой.

Как написать алгоритм для робота

- 1 Роботу нужны команды очень точные: шаг вперёд, поворот на 90 градусов, остановка. Он не понимает слова «туда» или «примерно здесь», потому что у них нет чётких границ и измерений.
- 2 Чтобы робот правильно выполнил задачу, важны порядок шагов, конкретные числа и отсутствие лишних слов. Команды должны описывать действия так, чтобы их можно было выполнить одинаково даже без объяснений.



План перед составлением алгоритма

Последовательность подготовки: задача → цель → разбиение → проверка → результат

6

3

18

Ошибки в алгоритмах



Пропущен шаг

Иногда забывают одно действие, и алгоритм «едет» дальше без нужного условия. Тогда результат получается не таким, как ожидали, или работа вообще не заканчивается правильно.



Порядок перепутали

Если поменять шаги местами, выполнение станет другим. Даже маленькая перестановка может изменить результат: что было «сначала» — станет «потом», и итог станет неверным.



Команда слишком непонятная

Когда команда расплывчатая, например без точного указания, исполнитель может сделать неправильное действие. Проверка по шагам помогает заметить, где именно команда не подходит для выполнения.



Как исправляют алгоритм

1

Исправление начинается с проверки каждого шага: что сделано, как записано и что должно получиться. Так легче увидеть место, где алгоритм сбился и начал вести к неправильному результату.

2

Лишние команды убирают, а пропущенные добавляют. Непонятные фразы заменяют точными действиями: «возьми», «положи», «повтори» – так, чтобы исполнитель мог выполнить команду без догадок.

3

Иногда достаточно изменить всего один шаг. Если вы точно знаете, где ошибка, корректировка в одном месте может сделать весь алгоритм правильным и привести к нужному ответу.

4

После исправлений алгоритм снова проверяют от начала до конца. Такой повторный контроль показывает, что новые шаги не сломали остальное и результат действительно стал верным.

8

5

9

Алгоритмы вокруг нас каждый день

Утро без спешки

Ученик собирается в школу по шагам: умыться, одеться, проверить, где тетрадь. Когда порядок понятен, не нужно постоянно вспоминать заново, что делать. Настроение становится спокойнее, потому что каждое действие уже «лежит на своей полке».



Сборка игрушек по плану

После игры можно договориться: сначала убрать конструктор, потом мяч, затем книги. Так легче довести дело до конца, даже если игрушек много. Ребёнок видит, что задача складывается из маленьких частей, и работа идёт ровнее.



Маршрут до школы

Дорогу можно пройти как алгоритм: выйти из дома, повернуть на нужной улице, перейти дорогу и дойти до школы. Если придерживаться шагов, меньше шансов запутаться. По пути можно мысленно проверять: всё ли выполнено, как в плане?



Как придумать свой алгоритм

Создание алгоритма по шагам: задача → цель → детали → проверка → проба → исправление

6

3

18



Алгоритмы учат думать по порядку и не теряться: выстраивать шаги, проверять результат и корректировать действия.

2

**Алгоритмы бывают с выбором
и с повторением, поэтому с
их помощью можно учесть
разные ситуации и сделать
действия удобнее.**

Структура темы «Алгоритм»: виды алгоритмов – с выбором и с повторением (учебный материал начальной школы)



Алгоритм как помощник мышления



Главная мысль об алгоритме

Алгоритм — это точный порядок действий для решения задачи. Он бывает с выбором и повторением, работает у людей, роботов и компьютеров. Хороший алгоритм понятен, короток и приводит к правильному результату.



cos

sin

1

tg

ctg