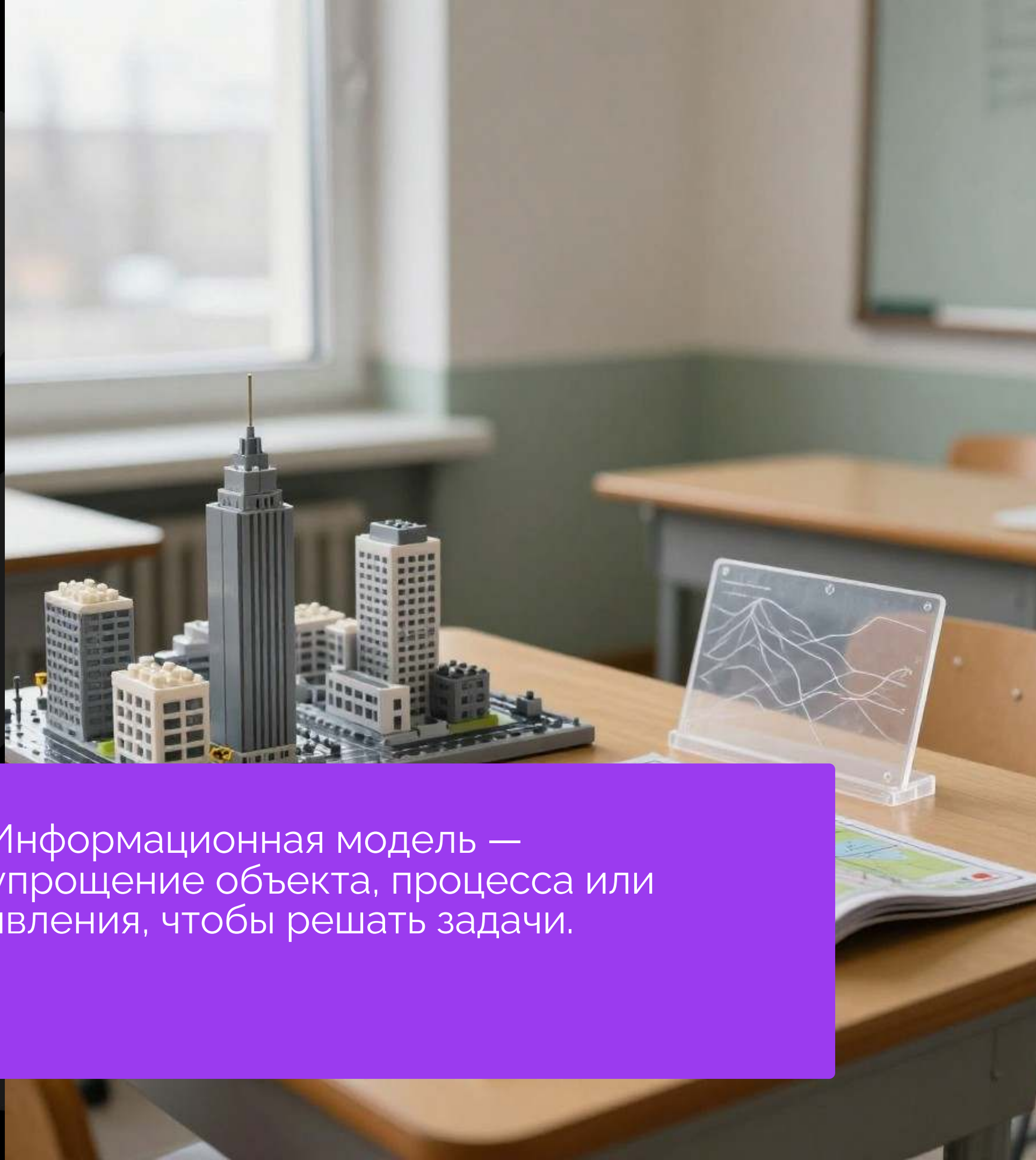


# Виды информационны х моделей

A photograph of a classroom desk. On the desk, there is a LEGO city model with several buildings, a transparent map or diagram, and an open book. The background shows a window and a chalkboard.

Информационная модель —  
упрощение объекта, процесса или  
явления, чтобы решать задачи.

# Зачем это нужно именно в 9 классе?



Без моделирования сложно разобраться в больших системах: приходится выбирать форму представления данных. В 9 классе вы узнаете, как сравнивать варианты описания, выделять главное и осмысленно применять модели в науке, технике и повседневных ситуациях.



# Понятие информационной модели

Информационная модель показывает объект или процесс с помощью данных в разных формах: текста, схемы, таблицы, формулы, алгоритма или программы.

Модель не равна самому объекту: она передаёт только важные свойства в сокращённом виде. Поэтому важно, чтобы она соответствовала задаче.

Качество модели зависит от цели и полноты данных. Один и тот же объект может описываться несколькими моделями, если исследования различаются.

# Словесные модели — когда важны слова и смысл



## 01 Инструкция как модель

Обычно мы думаем, что инструкция — это просто текст. Но в ней спрятана модель: она задаёт цель, указывает шаги и предупреждает об условиях. Чем точнее формулировки, тем меньше ошибок при выполнении действий.

## 02 Погода в тексте

Когда в прогнозе написано «возможен дождь» и «температура ночью понизится», это тоже модель. Текст выделяет главное для решения бытовых задач: что вероятно, когда и насколько. Если детали описаны расплывчато, точность снижается.

# Сравнение видов информационных моделей

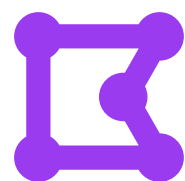


| Вид модели      | Форма     | Задачи             | Сильная сторона                          |
|-----------------|-----------|--------------------|------------------------------------------|
| Словесная       | Текст     | Описание           | Передаёт смысл                           |
| Графическая     | Рисунок   | Наглядность        | Показывает связи                         |
| Табличная       | Таблица   | Сравнение          | Упорядочивает данные                     |
| Математическая  | Формулы   | Расчёты            | Даёт точные зависимости                  |
| Алгоритмическая | Команды   | Пошаговые действия | Ведёт к результату                       |
| Компьютерная    | Программа | Исследование       | Позволяет многократно проверять варианты |

Модели отличаются формой представления и тем, насколько удобно по ним выполнять описание, сравнение, расчёты и шаги действий.

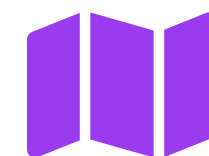
Выбор формы зависит от того, что нужно сделать: показать, сравнить, посчитать или выполнить последовательность действий.

# Графические модели: что они «показывают»



## Схемы и рисунки

С помощью линий и условных обозначений передаётся устройство объекта или план размещения элементов. Это помогает быстро увидеть структуру и связи, которые трудно описать словами.



## Карты и маршруты

Карты позволяют показать пространственные отношения: где что находится и как лучше добраться. Модель упрощает реальность, оставляя важные ориентиры и направления.



## Графики изменений

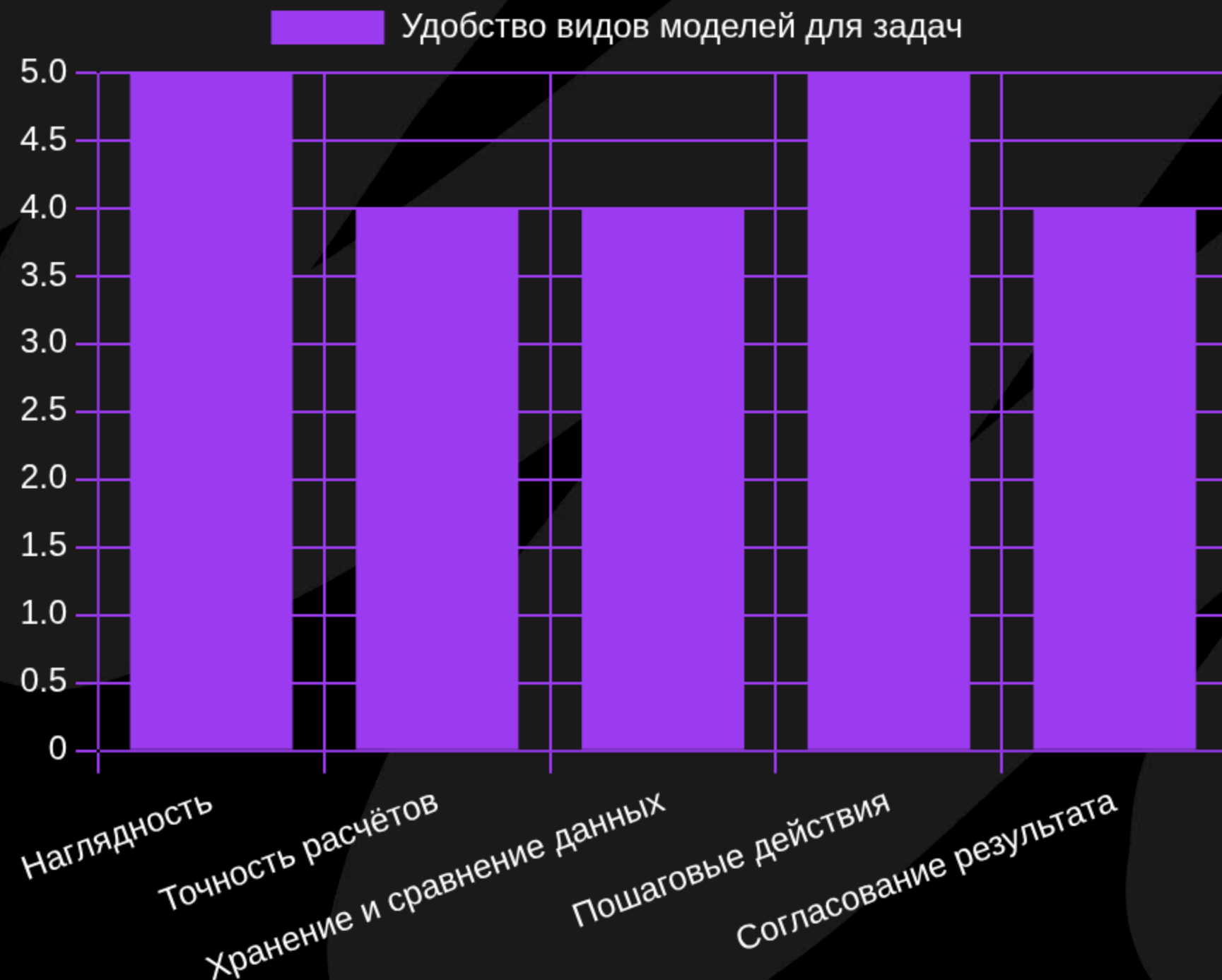
Когда важно понять, как меняется величина во времени, строят график. Он делает тренд заметным и помогает сравнить периоды или условия.



## Диаграммы связей

Диаграммы и графики дают наглядное представление данных между элементами. По ним удобно сравнивать, находить закономерности и объяснять результаты наблюдений.

# Какие модели удобнее для разных задач



Направление выбора видно по тому, что нужно получить: зрительное понимание, точные вычисления, удобный просмотр данных или строгое следование шагам.

Чаще всего разные цели «подсвечивают» разные формы модели, поэтому при сложной задаче выгодно комбинировать представления.

# Табличные модели

Табличная модель представляет данные в строках и столбцах, поэтому по ней удобно сравнивать объекты по нескольким признакам одновременно.

В таблицу можно заносить измерения и характеристики: рост, массу, цену, дату, время, результат наблюдения или итог контрольной работы.

Такие модели встречаются в расписаниях, каталогах и справочниках. Их преимущество — порядок, компактность и быстрый поиск нужного значения.

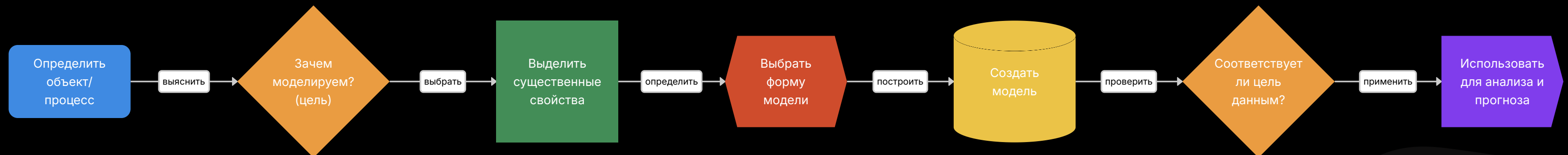


# Математические модели

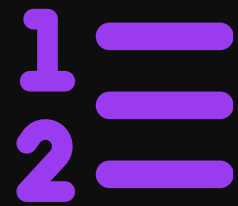
- Математическая модель описывает свойства объекта числами, формулами и зависимостями между величинами. Она позволяет вычислять параметры вроде площади, скорости, стоимости или вероятности.
- Такие модели применяют в физике, алгебре, географии, экономике и инженерных задачах. Для 9 класса особенно важны ситуации, где расчёт по формуле даёт проверяемый результат.

# Этапы построения информационной модели

Шаги, которые помогают из данных и цели получить полезное описание.

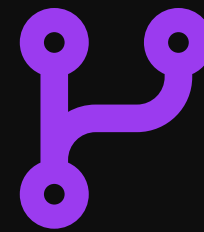


# Алгоритмические модели



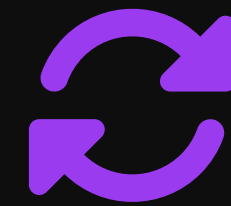
## Пошаговое решение

Алгоритмическая модель показывает порядок действий для достижения результата. Она задаёт последовательность шагов, которые выполняются строго в определённом порядке, чтобы получить нужный ответ.



## Условия и выбор

В модели могут быть условия: если выполнено одно правило — делай одно действие, иначе — другое. Так алгоритм учитывает разные ситуации и входные условия задачи.



## Повторения до результата

Повторения позволяют выполнять одни и те же шаги много раз, пока не наступит нужный результат. Это удобно для задач с подсчётом, проверкой и обработкой данных по циклу.

# Как выбрать вид модели по условиям задачи

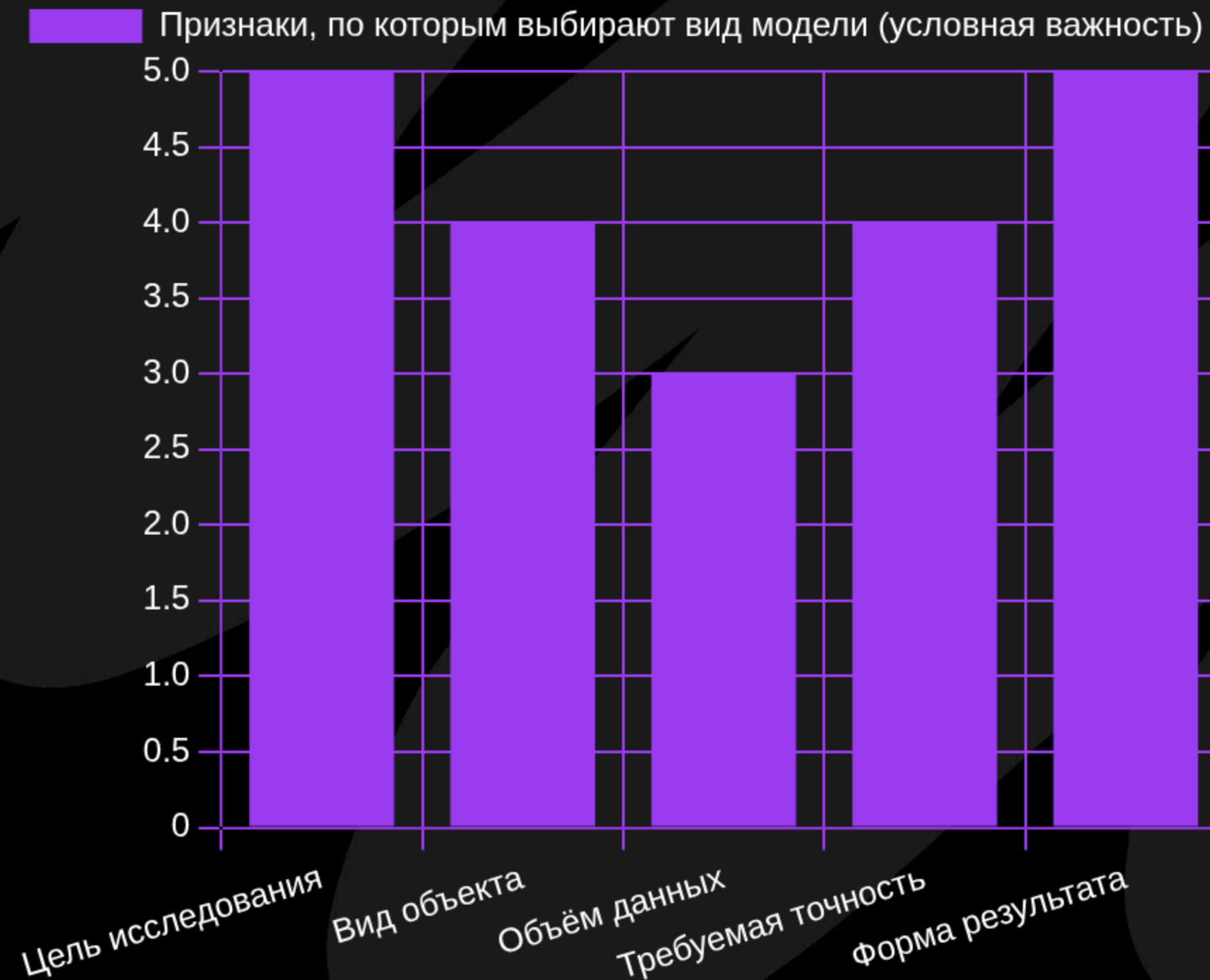


Диаграмма помогает быстро соотнести условия задачи с подходящей формой модели: текст, схема, таблица, формулы или алгоритм.

Если важнее всего цель и формат ответа, обычно выбирают словесные и графические модели; для расчётов и проверки точности — математические.

Учебное обобщение по теме моделирования (условная шкала важности, без привязки к измеренным данным).

# Компьютерные модели

**01** Компьютерная модель создаётся в программе и помогает изучать объект без реального эксперимента. Она может воспроизводить изменение во времени, поведение системы и влияние параметров на результат.

**02** С её помощью удобно проверить несколько вариантов: изменить параметры, сравнить сценарии и увидеть, как меняется итог. Это ускоряет обучение и помогает находить ошибки в предположениях.

**03** Компьютерные модели часто строят по данным из таблиц и формул. Затем программа вычисляет результаты и показывает их в графиках, а также может делать анимацию процессов.

**04** Главная ценность — возможность многократно повторять расчёты и быстро обновлять модель. Так проще анализировать сложные процессы, где ручные вычисления заняли бы слишком много времени.

# Примеры объектов и подходящих моделей

## Объект

## Подходящая модель и применение

Погода

График изменения температуры — для прогноза и сравнения условий.

Класс

Схема рассадки — для организации работы и анализа состава группы.

Движение автомобиля

Формула скорости — для расчёта пути и времени на участке.

Семейный бюджет

Таблица доходов и расходов — для планирования и контроля трат.

Сопоставьте объекты с примерами моделей и тем, какие задачи они помогают решать. Один и тот же объект может описываться по-разному в зависимости от цели исследования.

Школьные примеры по теме моделирования (обобщённые типовые задания).

Для одного объекта выбирают ту модель, которая лучше отвечает задаче: график для изменений, схема для структуры, формула для расчётов, таблица для учёта и сравнения.

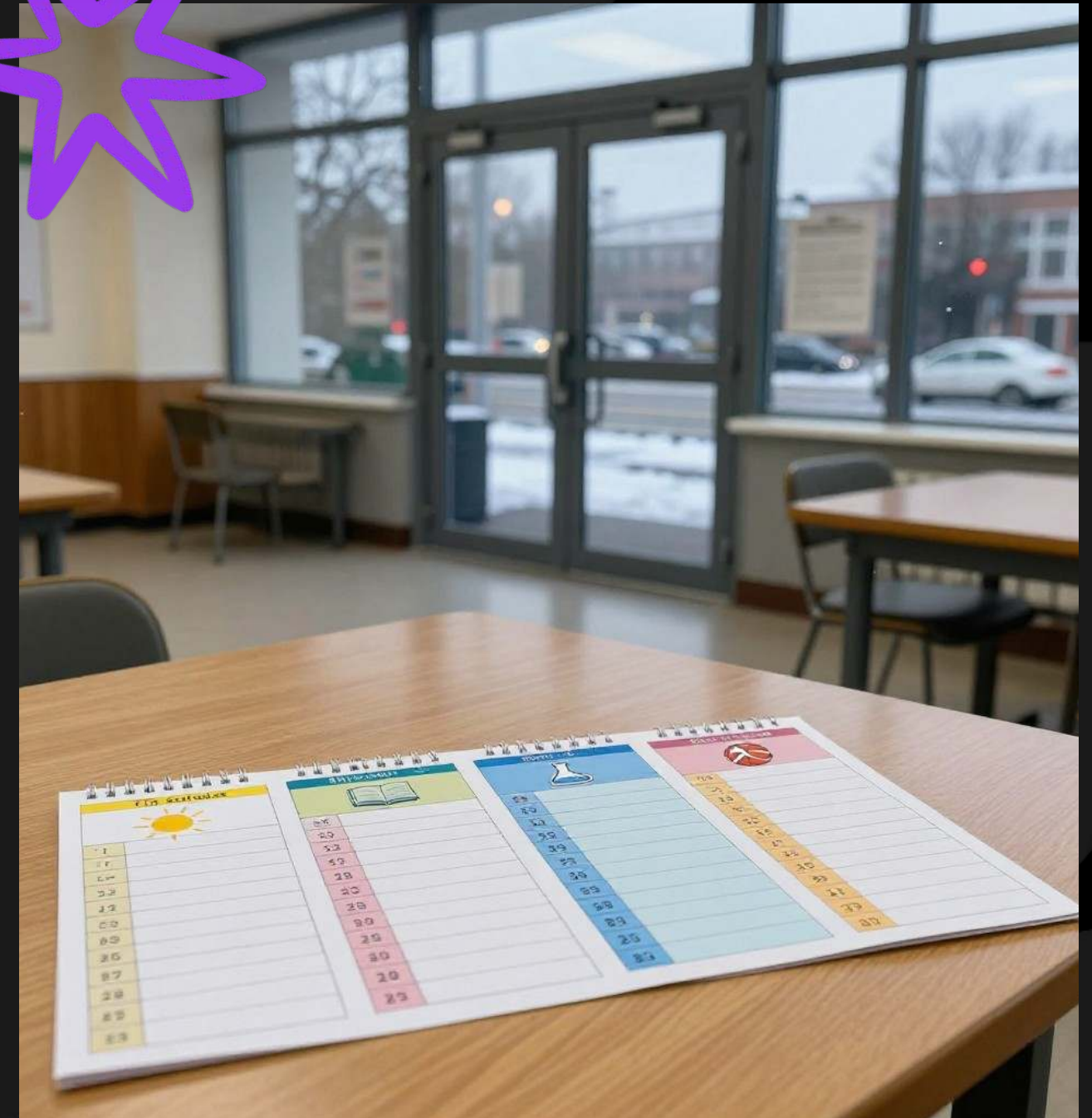
# Информационные модели в повседневной жизни

Что мы используем каждый день

Мы постоянно видим модели: расписание уроков, карту города, схему метро, меню столовой. Они помогают ориентироваться и быстро понимать, что и когда нужно делать или куда идти.

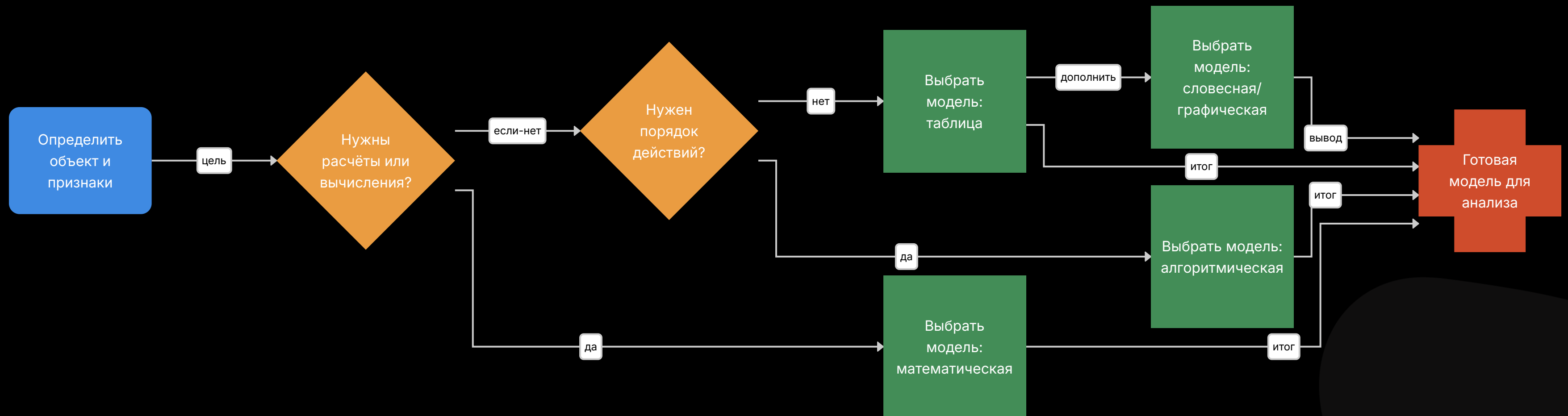
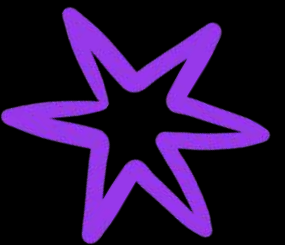
Почему это помогает

Такие модели уменьшают число ошибок и экономят время: например, по карте находят маршрут, а по инструкции собирают устройство. Многие сервисы на телефоне опираются на структурированные данные.



# Как выбрать подходящий вид модели

От описания объекта — к подходящей форме представления данных и действий



# Достоинства и ограничения моделей



Модели упрощают сложный объект: в них остаются только существенные свойства. Благодаря этому легче понять закономерности, хранить информацию и быстро возвращаться к нужным данным.



Модели позволяют сравнивать варианты и проверять гипотезы. Если результаты совпадают с фактами и соответствуют цели, модель становится надёжным инструментом для анализа и прогноза.



Ограничение моделей в том, что они не отражают все свойства объекта. Кроме того, модель зависит от цели: то, что важно в одной задаче, может быть лишним в другой.

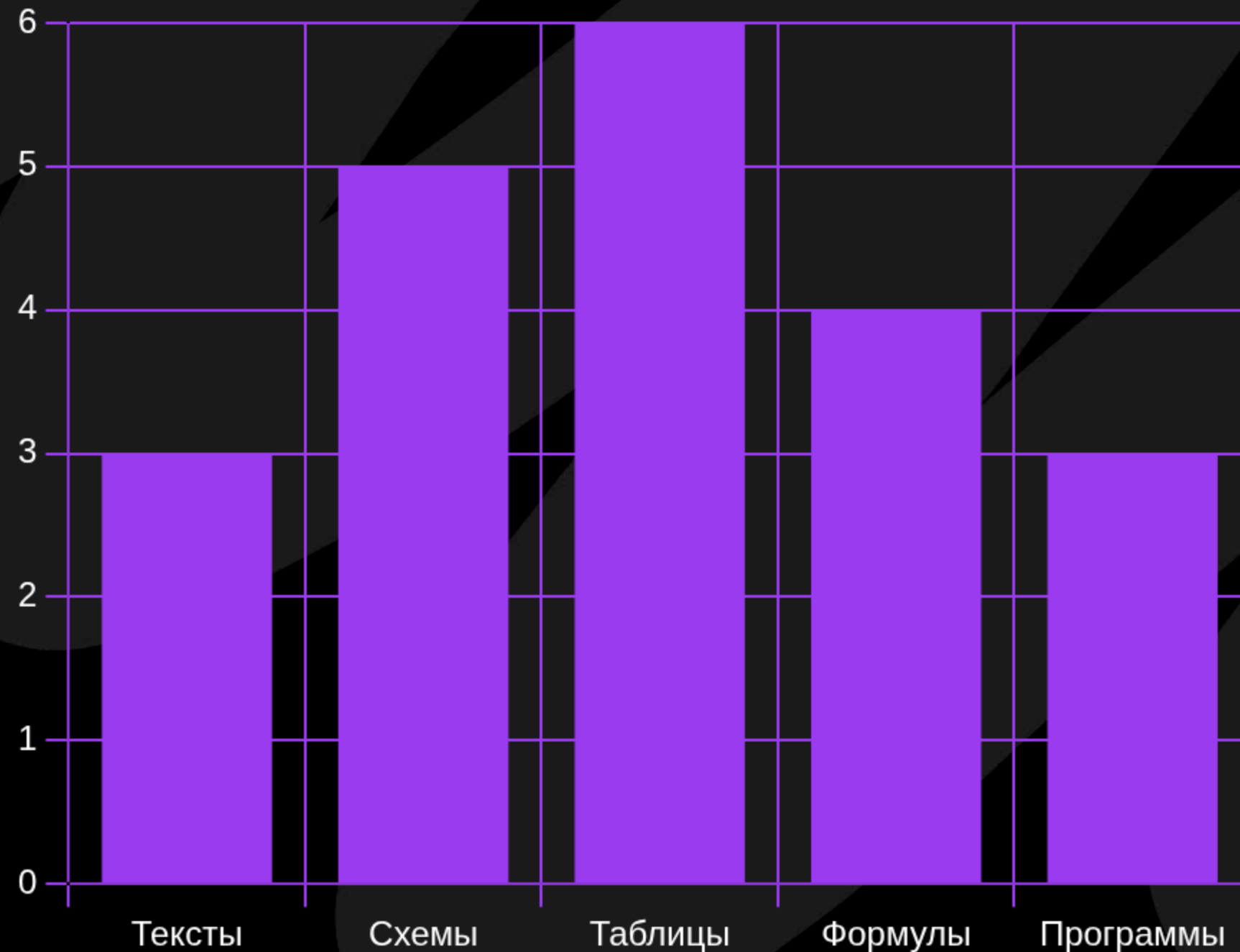


Ещё одно важное правило: одна задача нередко требует сразу нескольких моделей. Чем точнее сформулирована цель и чем полнее исходные данные, тем полезнее итоговое описание.

# Какие модели чаще используются в школьной практике



■ Частота использования видов моделей в школьных заданиях (условная оц



Частота зависит от предмета и типа задания: по структуре данных чаще помогают схемы и таблицы, а для вычислений нужны формулы.

Диаграмма показывает, что базовые формы — таблицы и схемы — наиболее универсальны для представления и сравнения информации в школьных работах.

Обобщение типовых заданий школьного курса (условная шкала без привязки к конкретной статистике).

# Проверка модели на точность и полезность



Хорошая модель согласуется с фактами и соответствует поставленной цели. Её результаты должны быть понятны пользователю и отвечать на вопрос, ради которого модель создавали.

Проверку проводят сравнением с реальными данными: наблюдениями, измерениями, опытом или вычислением по известным формулам. Так выявляются несоответствия между предположениями и реальностью.

Если результаты расходятся, модель уточняют: меняют признаки, корректируют формулы, перестраивают структуру данных или дополняют набор исходных значений. В информатике это особенно важно.



# Главное о видах информационн ых моделей

Информационные модели бывают словесными, графическими, табличными, математическими, алгоритмическими и компьютерными. Их выбирают по цели, типу данных и точности. Одна задача может потребовать несколько моделей сразу.