

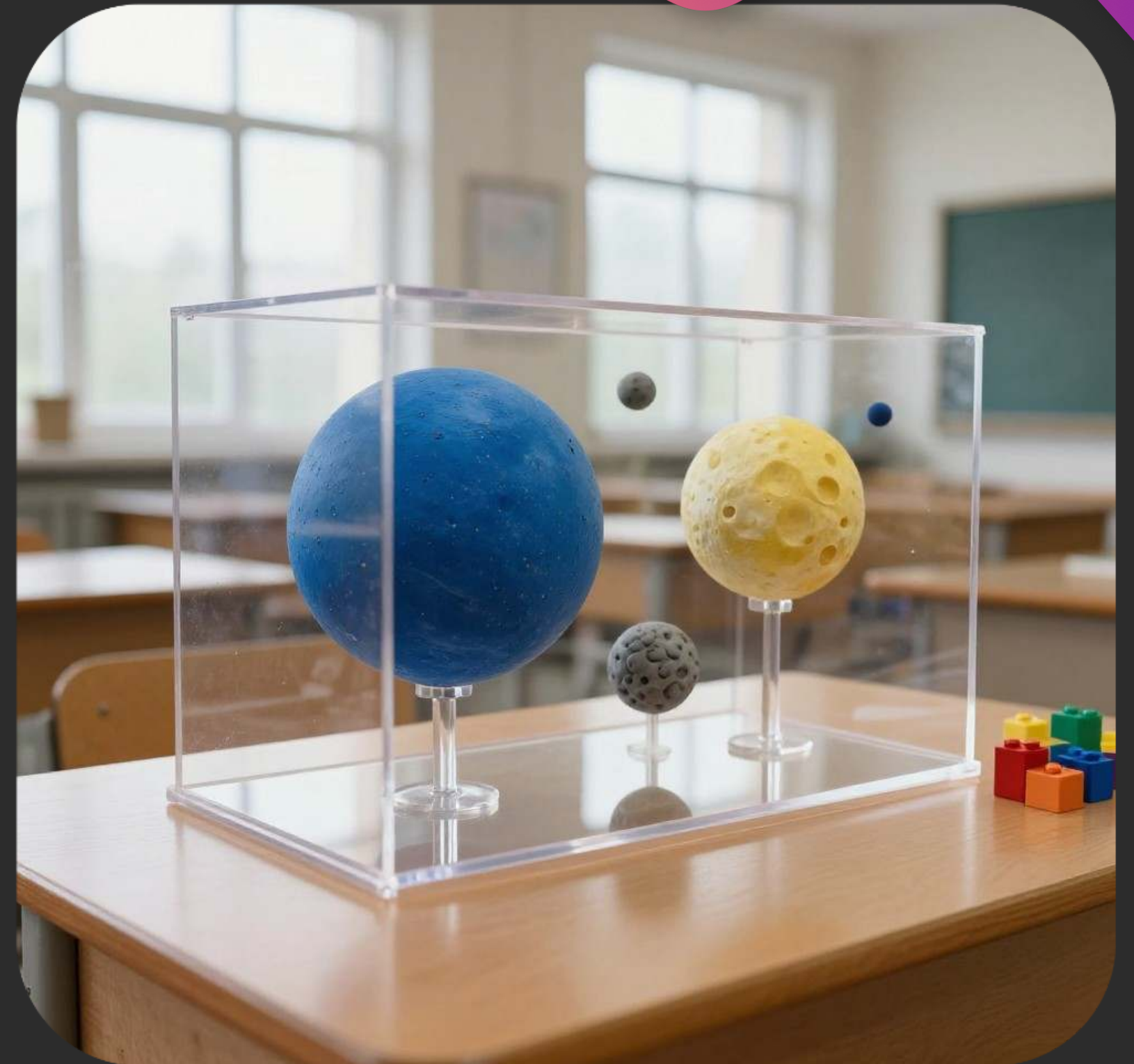
Понятие модели в информатике

Модель — упрощение объекта или процесса, сохраняющее важные свойства для решения задачи.



Зачем изучать модели в 9 классе

Реальные объекты и процессы часто слишком сложны, чтобы изучать их напрямую. Модель помогает выделить главное, упростить лишнее и получить результат быстрее. В жизни это карта, расписание, схема метро, таблица оценок; в информатике — работа с данными и программами.



Что такое модель в научном смысле

Модель сохраняет существенные свойства оригинала, но не повторяет его полностью. Она создаётся, чтобы ответить на конкретный вопрос, а не охватить всё сразу.

Модели создают для разных целей: объяснения явления, обучения, расчёта, прогнозирования и проверки идеи. Одна и та же тема может требовать разных моделей.

Точность модели зависит от задачи и нужной детализации. Для урока достаточно одного уровня подробности, а для вычислений обычно нужна другая, более точная форма.

Основные виды моделей

Вид модели	Примеры	Что делает удобным
Материальные	Глобус, макет дома, модель самолёта	Изучение формы и пропорций
Информационные	Текст, схема, таблица, формула	Запись связей и правил
Компьютерные	Симуляция погоды, тренажёр, 3D	Опыты, расчёты и проверки

Учебная классификация моделей в курсе информатики (обобщение).

В таблице сравниваются материальные, информационные и компьютерные модели с примерами и назначением.

Один и тот же объект можно описывать разными моделями: выбор зависит от цели и того, какие свойства важнее.

Материальные модели: что можно увидеть и потрогать

Как они выглядят

Материальные модели имеют форму, размер и внешний вид, похожие на оригинал, но чаще всего в уменьшенном или увеличенном масштабе. Их удобно рассматривать и сравнивать.

Что можно изучать с их помощью

Такие модели помогают понять строение объектов, их пропорции и взаимное расположение частей. Поэтому их используют для изучения техники и природных систем, даже когда оригинал недоступен.



Где модели используются чаще всего



В школьной практике модели чаще всего помогают учиться и ориентироваться в информации: расписание, схемы, планы и таблицы.

На диаграмме видно, что наибольшая роль моделей связана с обучением и бытовыми задачами, а остальные области обеспечивают расчёты и проверки.

Ориентация на типичные учебные примеры; доли условные, без привязки к точной статистике.

Информационные модели и их формы

A

Текстовые модели

Информационная модель может быть выражена словами и числами. Например, план текста или описание правила помогает понять связи и смысл без лишних деталей.



Схемы и диаграммы

Схемы показывают, как части связаны между собой, а диаграммы помогают сравнивать значения. Пример — схема электрической цепи или график изменения величин.



Таблицы

Таблица удобна, когда важно хранить и сопоставлять данные. Так работают таблицы температур за неделю или результаты контрольных, которые легко сравнивать.

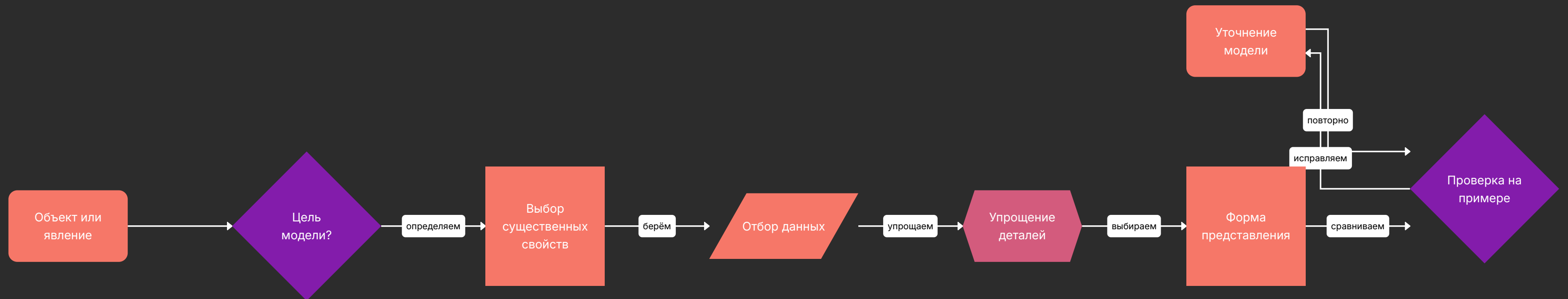
x^1

Формулы

Формула передаёт закономерность в виде знаков. Например, запись скорости позволяет вычислять результат и понимать зависимость величин от параметров.

Как создаётся модель

Порядок этапов при разработке модели: от цели — к форме и проверке.



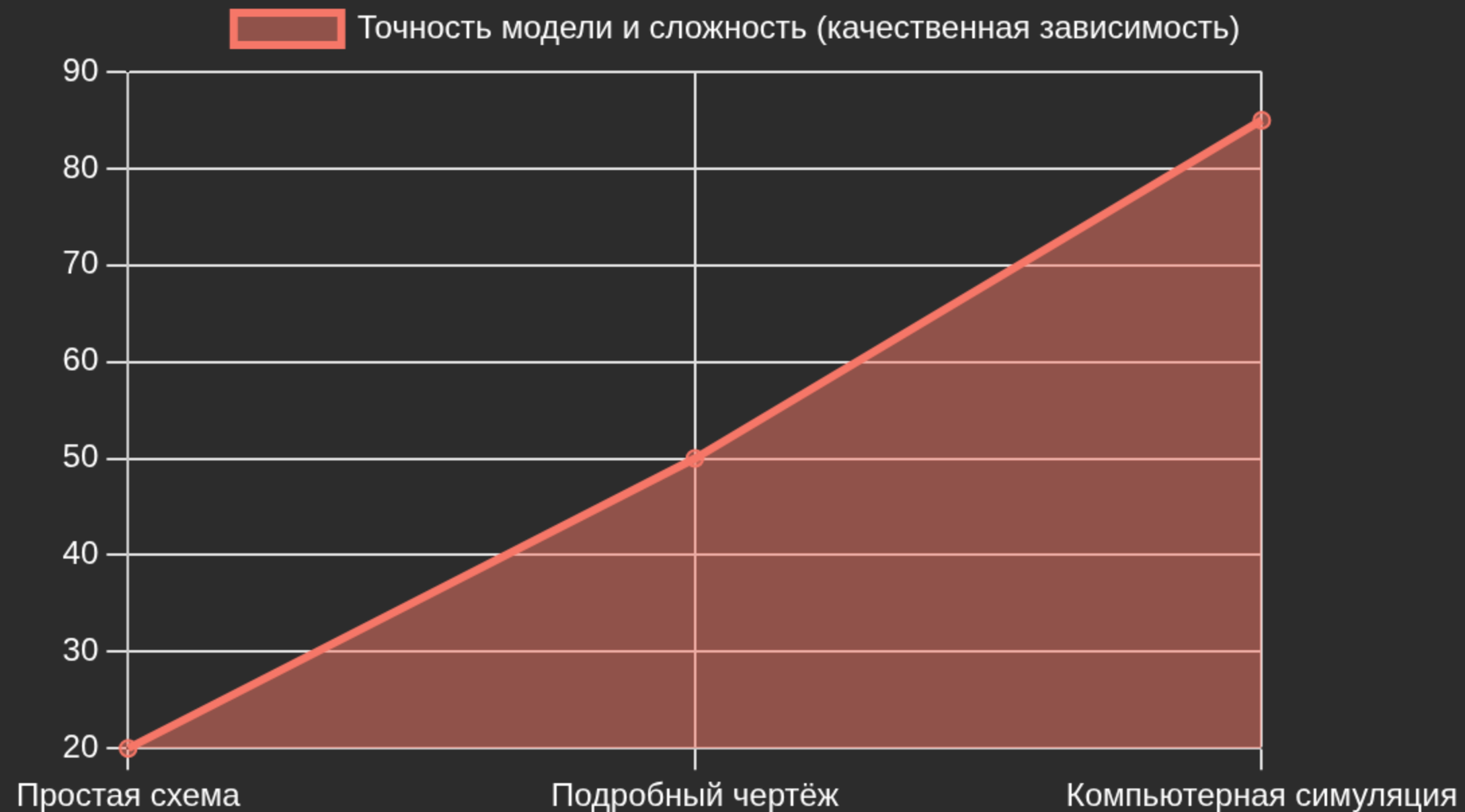
Чем модель отличается от оригинала

Модель не является полной копией реального объекта. Она сохраняет только те свойства, которые важны для конкретной задачи, поэтому часть информации специально опускается.

Глобус показывает форму Земли и расположение материков, но не передаёт погоду и движение людей, а также точные детали рельефа. То же и у других моделей.

Макет здания помогает понять конструкцию, но не отражает жизнь внутри. Схема метро ориентирует по маршрутам, но не показывает настоящие расстояния на местности.

Точность модели и её сложность



Упрощённый учебный график; значения условные, отражают общую зависимость, а не реальные измерения.

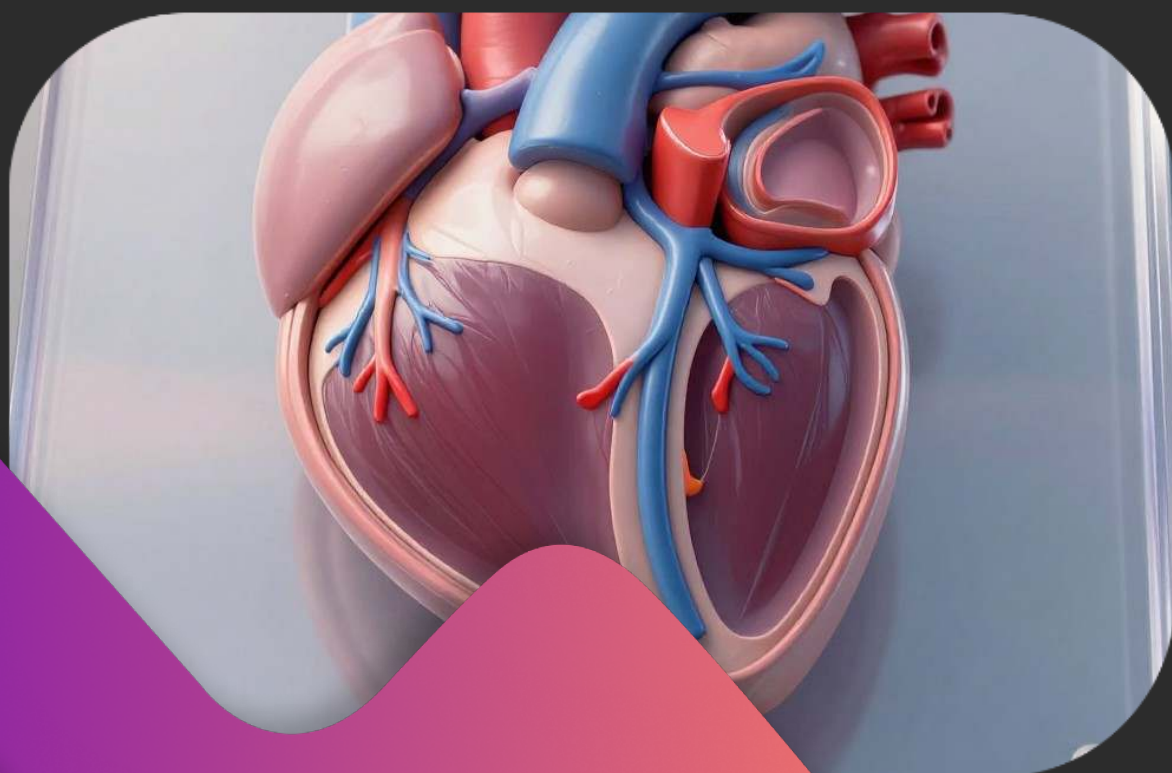
С ростом точности обычно увеличиваются объём данных и время создания модели. Например, детальный чертёж требует больше уточнений, чем простая схема.

График показывает компромисс: самая точная модель не всегда удобна. Для школьных задач часто достаточно наглядного варианта с нужной точностью.

Модели в естественных науках

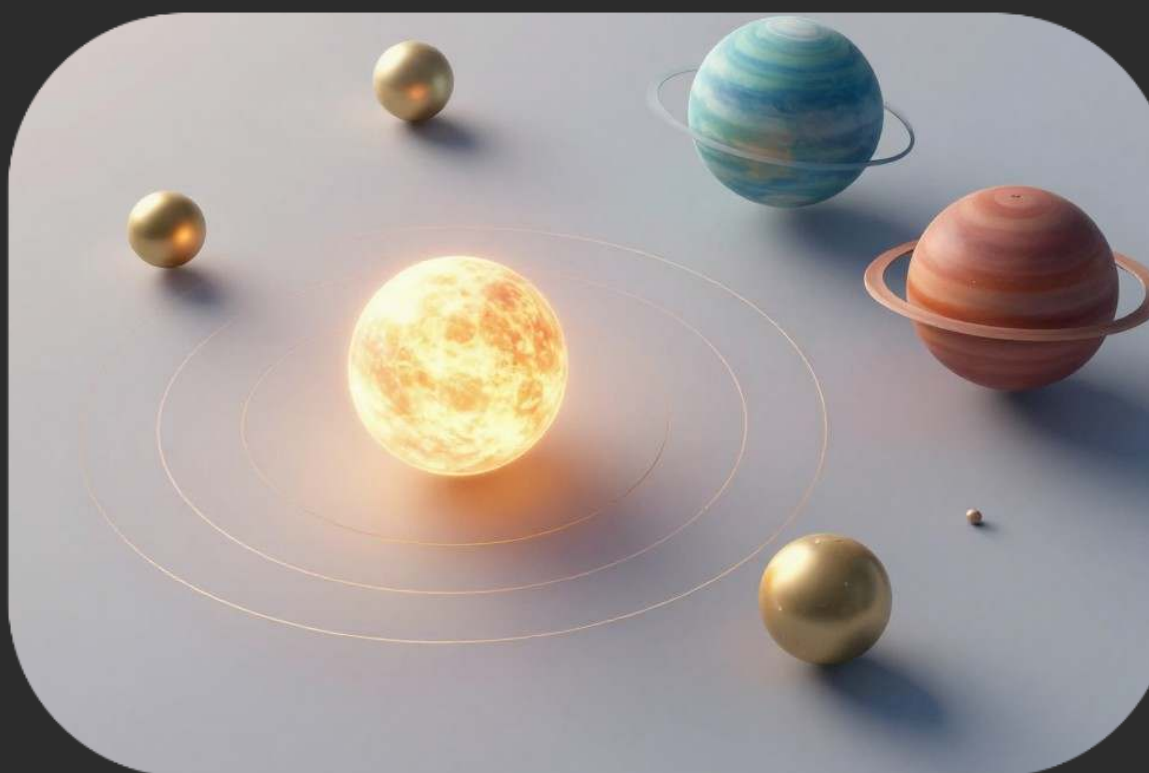
Как «видят» сердце на схеме

Когда учитель показывает схему кровообращения, он не пытается воспроизвести тело целиком. Модель выделяет маршруты крови и работу «камер» сердца. Благодаря упрощению легко проследить, где происходит насыщение кислородом и как кровь возвращается обратно.



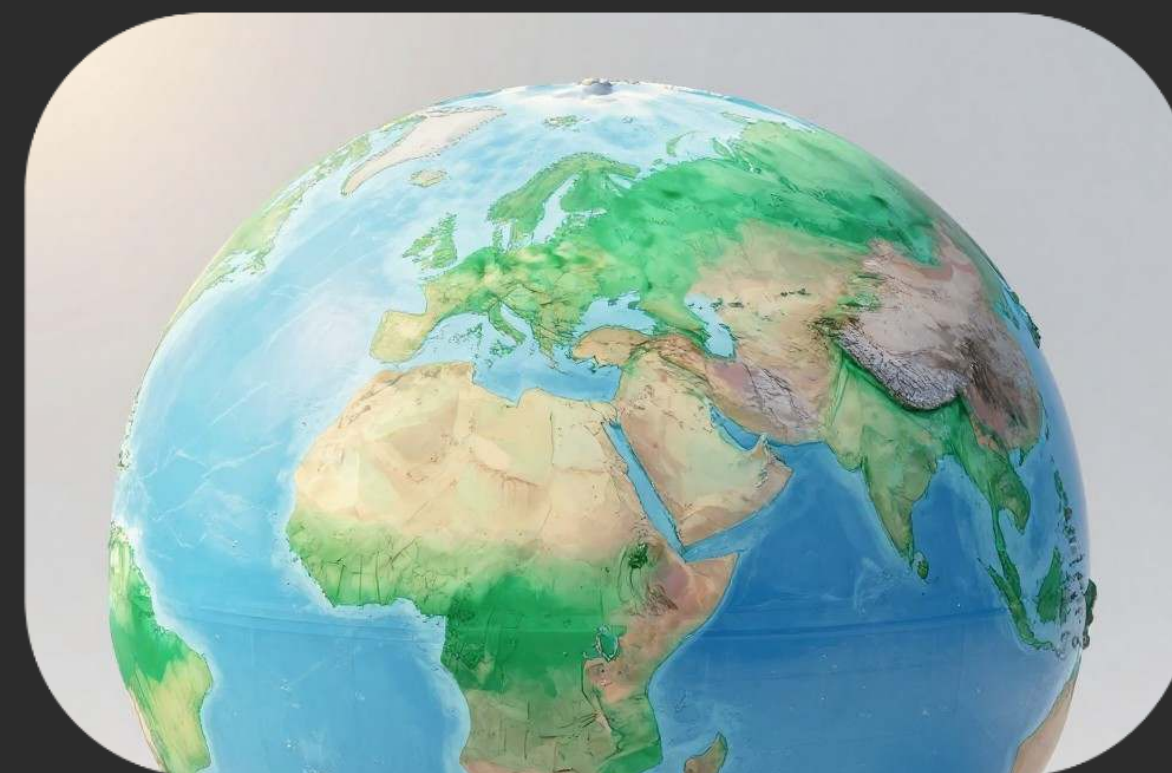
Путешествие по Солнечной системе без поездок

Модель Солнечной системы помогает представить, как движутся планеты и что значит «порядок» относительно Солнца. В учебной визуализации масштабы обычно условные, зато сохраняются главные связи: орбиты и направления движения. Так проще обсуждать причины сезонности и смены фаз.



Карта климатических поясов и закономерности климата

Карта климатических поясов объединяет много наблюдений в один наглядный рисунок. Она не показывает конкретный день в конкретном городе, зато показывает зоны и типичные условия. Благодаря этому можно сравнить регионы и объяснить, почему температура и осадки меняются по широте.



Сравнение моделей по важным признакам

Признак	Материальные модели	Информационные модели	Компьютерные модели
Форма представления и наглядность	Объём/внешний вид предмета	Текст, схема, рисунок, формула	Графика, экранные визуализации, интерфейс
Степень упрощения	Изменён масштаб и детали	Сохраняются существенные связи	Упрощение зависит от вычислительного сценария
Возможность расчётов	Обычно ограничены	Часто можно считать по формулам	Можно моделировать варианты и получать результаты
Удобство хранения и изменения	Сложнее изменить, нужны новые макеты	Легко дополнять и править записи	Просто менять данные и настройки

Ниже — краткое сравнение материальных, информационных и компьютерных моделей по ключевым признакам: форма представления, степень упрощения, наглядность, возможность расчётов, а также удобство хранения и изменения.

Разные типы моделей сильнее всего в разных задачах: материальные — для ощущения формы, информационные — для объяснения и записи, компьютерные — для экспериментов и расчётов вариантов.

Учебная методика по моделированию (обобщение, без привязки к конкретным измерениям).

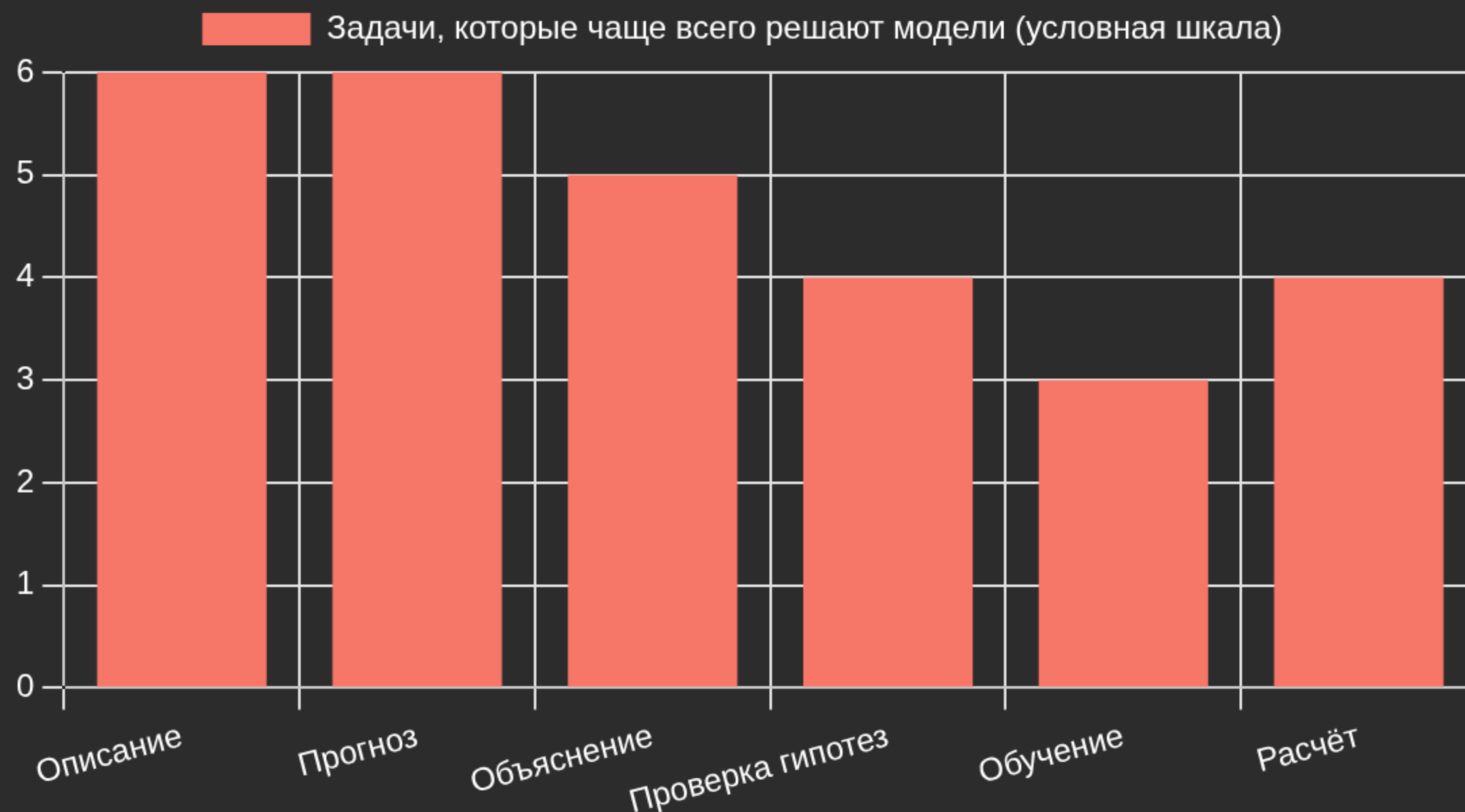
Компьютерные модели в информатике

Компьютерная модель создаётся с помощью программы и данных, которые описывают объект или процесс. Пользователь задаёт условия и сразу видит результат, не проводя реальные опыты.

Главное удобство — возможность быстро менять параметры: размеры, режимы, исходные значения. Так проверяют идеи и сравнивают сценарии, пока не найдётся подходящий вариант решения задачи.

В информатике компьютерные модели опираются на алгоритмы, вычисления и отображение на экране. Поэтому результаты представлены в виде графиков, таблиц или 3D-визуализации, чтобы их было легче понимать.

Какие задачи решают модели



Модели работают как «инструменты мышления»: сначала описывают картину, затем помогают объяснить причины, посчитать параметры и проверить, что получится при изменениях.

Вывод: наибольший вклад дают описание и прогноз. Но даже при меньшем «весе» расчёт, обучение и проверка гипотез критичны для подтверждения идей и получения уверенных выводов.

Обобщение типовых школьных задач по моделированию (условные значения), 2026

Модели в жизни школьника



Расписание как модель времени

Расписание уроков показывает порядок занятий и структуру дня. Это модель школьного процесса: она не повторяет все детали, но помогает планировать действия и не терять важные переходы между уроками.



Карта города для выбора маршрута

Карта города упрощает пространство: расстояния и ориентиры передаются знаками. Благодаря такой модели проще выбрать маршрут, понять расположение объектов и заранее продумать, как добираться до нужного места.



Схема задачи для понятного решения

Когда в задаче появляется схема, информация становится нагляднее. Модель упрощает условие, выделяет связи между величинами и показывает, какие шаги решения логично следуют друг за другом.



Таблица результатов для сравнения

Таблица результатов собирает данные в одном месте, чтобы их было удобно сравнивать. Как модель она помогает увидеть закономерности и сделать выводы, не путая числа и варианты между собой.

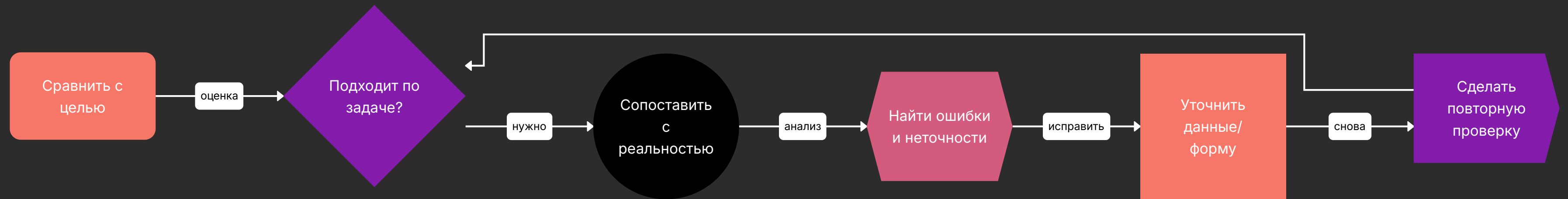


План текста для выделения мыслей

План текста превращает содержание в последовательность пунктов. Это модель смысла: вместо длинного фрагмента остаются ключевые идеи, что помогает пересказывать, запоминать и проверять логику рассказа.

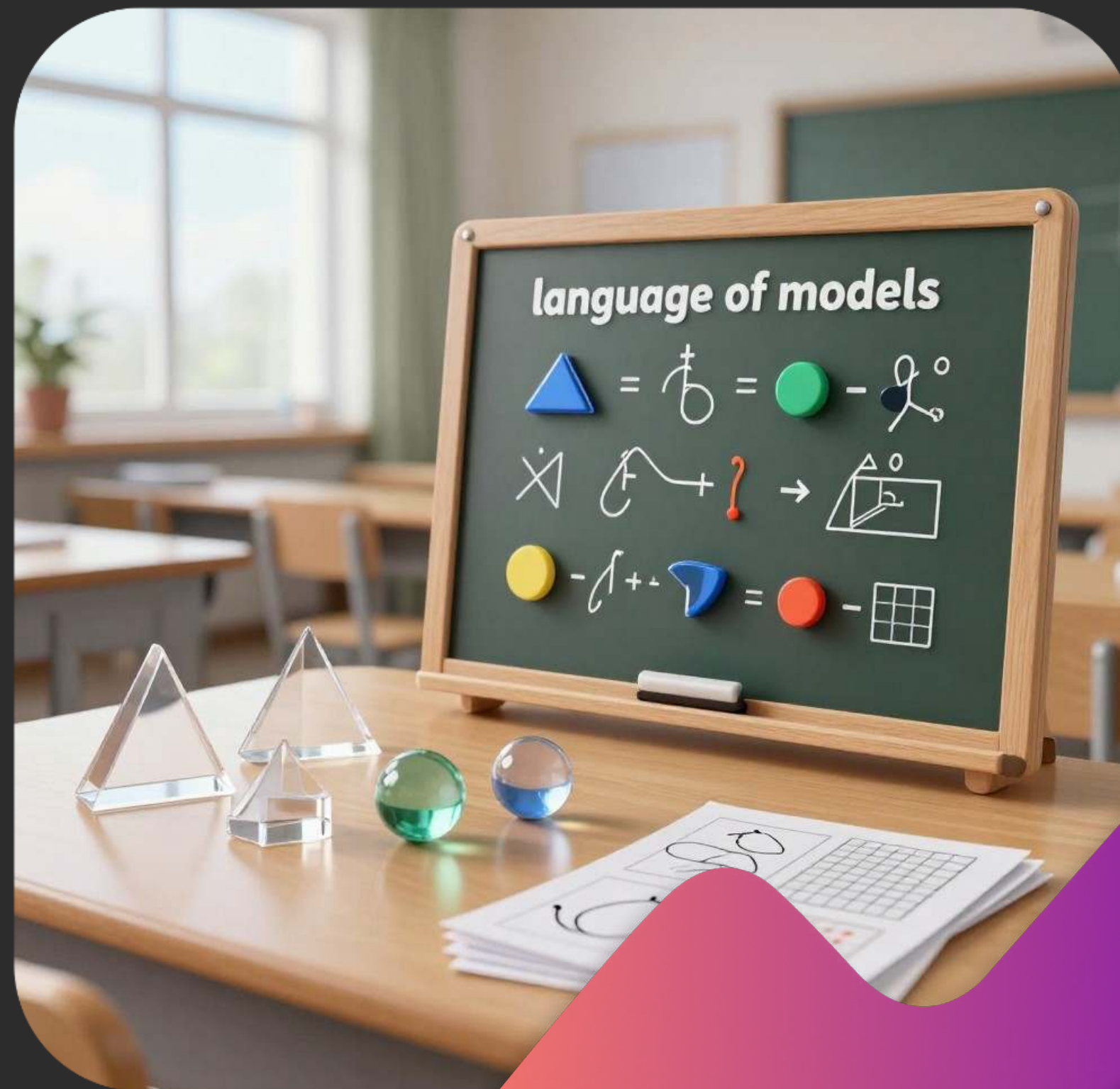
Как проверить, подходит ли модель

Проверка модели — это сравнение результата с целью и с реальностью.

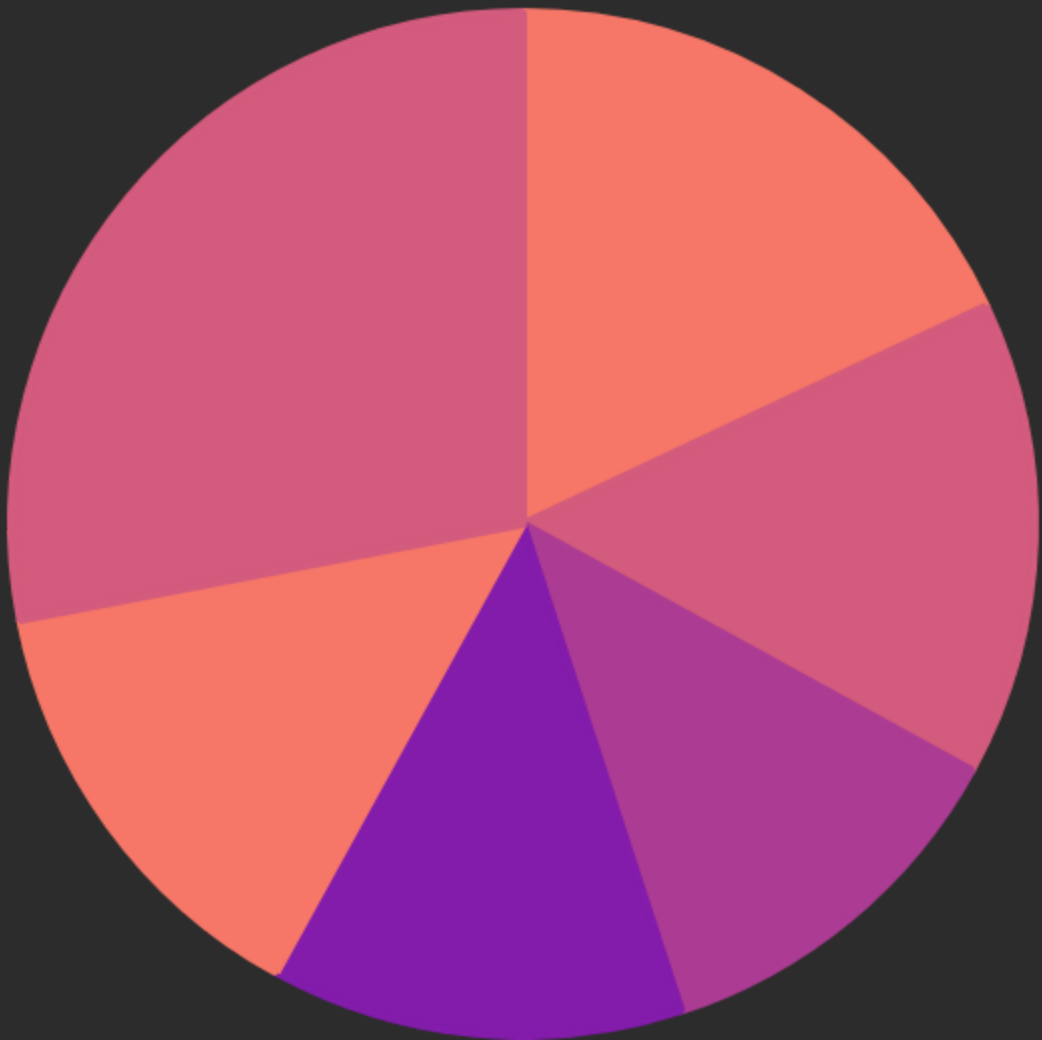
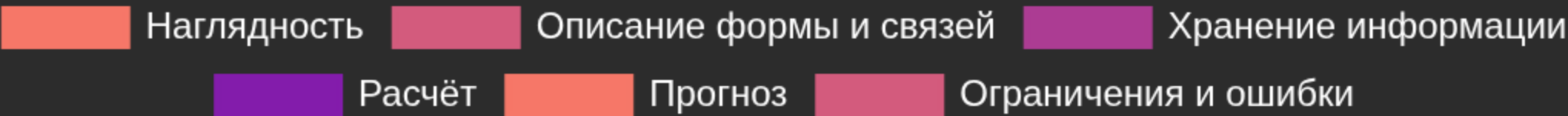


Модель как язык науки и информатики

- Наука использует модели как особый язык для записи знаний: формулы, графики, диаграммы, схемы и карты передают смысл коротко и точно. Так легче обсуждать результаты и сравнивать выводы.
- В информатике этот язык особенно важен, потому что данные нужно не только хранить, но и обрабатывать. Поэтому одна и та же модель может быть представлена в виде вычислений и экранных результатов.



Что умеют модели и какие у них ограничения



Модели полезны тем, что позволяют быстро «работать с реальностью в уменьшенном виде». Но при неправильном упрощении и слабых исходных данных растёт риск ошибок.

Диаграмма подчёркивает: ограничения нельзя игнорировать. Чем сильнее упрощение, тем важнее проверять модель и уточнять исходные сведения, чтобы выводы были надёжными.

Главные правила работы с моделями

Модель выбирают под цель: если нужно разобраться «как устроено», подойдёт одно представление, а если требуется посчитать или спрогнозировать — другое. Так одна и та же задача может потребовать разных моделей.

Важно выделять только существенные признаки. Чем сложнее объект, тем легче перегрузить модель лишними деталями, которые не влияют на ответ. Тогда она становится неудобной и хуже помогает решать задачу.

Дальше модель проверяют фактами и результатами наблюдений. Если появляется новый опыт или меняются исходные данные, модель обновляют: уточняют параметры, корректируют связи и повторно смотрят на выводы.

Наконец, модель должна оставаться понятной и применимой. Удобство — это не «самая подробная», а та, по которой можно уверенно действовать, сравнивать варианты и получать верный практический результат.

Модель — это осмысленное упрощение, которое помогает действовать

Модель — это удобное и осознанное упрощение объекта, процесса или явления. Она помогает описывать, объяснять, сравнивать, считать и прогнозировать. В информатике модели строятся на данных, схемах и программах.