

Работа 8. Создаём графические модели

Графические модели помогают увидеть главное, быстро понять связи и представить информацию наглядно.





Они позволяют быстро находить связи между объектами, шаги действий, размеры и расположение. В знакомых примерах — план класса, схема дороги, диаграмма роста, карта местности и блок-схема алгоритма. Для 6 класса это навык удобного чтения и представления информации.

Почему графические модели важны в информатике

Что такое графическая модель

01

Графическая модель передаёт объект с помощью условных линий, знаков, стрелок, подписей и простых рисунков. Она помогает работать с представлением, не обращаясь постоянно к оригиналу.

02

В модели сохраняют только главные признаки: форму, состав, существенные связи или изменения. Второстепенные детали убирают, чтобы смысл читался сразу и не отвлекал.

03

Одни и те же сведения можно изобразить по-разному в зависимости от цели. Например, для построения маршрута важны связи, а для измерений — точность и размеры.

Основные виды графических моделей

Виды различаются назначением, примером использования и уровнем точности. Чем точнее нужна информация, тем строже требования к обозначениям и размерам.

Выбор вида зависит от того, что нужно показать: внешний облик, связи, точные размеры, местность или количественные различия.

Вид модели	Назначение	Пример	Точность
Рисунок	Внешний вид	Предмет как в жизни	Низкая
Схема	Связи и состав	Части и отношения	Средняя
Чертёж	Точные размеры	Габариты детали	Высокая
Карта	Расположение	Объекты на местности	Средняя/высокая
Диаграмма	Числовые сравнения	Сравнение значений	Зависит от задачи
Блок-схема	Порядок действий	Шаги алгоритма	Средняя

Обобщение учебного содержания по видам графических моделей

Рисунок и схема: в чём разница

Рисунок: как выглядит объект

Рисунок передаёт, как объект выглядит в жизни, и помогает узнать его по внешним признакам. Обычно в рисунке остаются детали, которые не всегда нужны для ответа на вопрос задачи.

Схема: что важно для решения задачи

Схема показывает только самое важное: части предмета, связи между элементами или порядок расположения. Поэтому она проще и лучше подходит для анализа, например велосипеда, растения, класса или перекрёстка.



Какой вид модели подходит для разных задач

Учебная логика выбора формата модели
(обобщённое соответствие по задачам 6 класса)

Чтобы быстро выбрать правильный формат, сначала реши: нужны внешние признаки, числа, порядок действий или расположение.

Чаще всего для школьных задач удобны диаграммы для чисел и схемы для связей; точные измерения требуют чертежа, а местность — карты.

Этапы создания графической модели

1. Выбор объекта и цели

Сначала выбирают, о чём будет модель, и формулируют, что нужно узнать или показать. Цель определяет, какие признаки станут главными.

2. Выделение главных признаков

Отбирают характеристики, необходимые для решения задачи: форму, части, связи или величины. Второстепенное убирают, чтобы модель была понятной.

3. Выбор формы представления

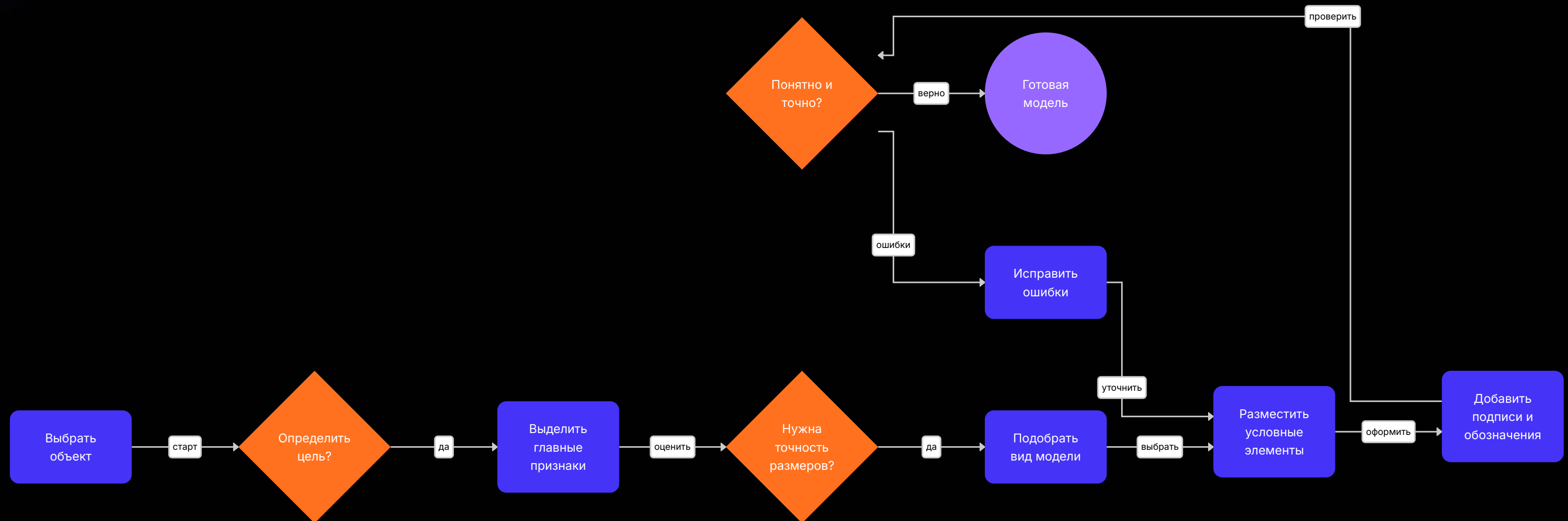
Подбирают вид модели: рисунок, схема, карта, диаграмма или чертёж. При выборе учитывают, требуется ли точность, числа или порядок действий.

4. Подписи, проверка и исправления

Добавляют подписи и обозначения, проверяют понятность для других. Если модель читается неоднозначно, возвращаются к шагам и исправляют ошибки.

Алгоритм построения графической модели

Модель создаётся по шагам: от цели и признаков к выбранному виду, обозначениям и проверке.



Условные обозначения и легенда

- Условные знаки заменяют длинные объяснения и делают модель более компактной. Легенда раскрывает смысл цветов, стрелок, линий, значков и других обозначений, чтобы любой читатель понимал одинаково.
- На картах один знак всегда обозначает один объект или один тип объекта: дорогу, реку, лес, станцию. В схеме одинаковые символы должны использоваться одинаково, иначе связи и выводы становятся неясными.



Графические модели в математике



Сравнение величин

С помощью столбчатых диаграмм, координатной прямой и графиков удобно сравнивать числа. Величины становятся «видимыми»: сразу видно, где больше, где меньше и как они связаны.



Текстовые задачи

Схемы к задачам и рисунки-описания помогают разложить условие на части. Затем их проще преобразовать в числа и действия, чтобы получить ответ по понятному плану.



Зависимости между величинами

Графики изменения величин показывают, как одна переменная влияет на другую. Такие модели помогают находить закономерности и отвечать на вопросы из текстовых задач без долгих рассуждений.



Примеры данных для моделей

Для моделей подходят количества и измерения: число книг у учеников, рост растений по дням, температура в течение недели, скорость движения. Числовая информация превращается в наглядную картину.

Сравнение количества объектов

Пример данных для учебной демонстрации, материалы курса информатики (без привязки к конкретному исследованию).

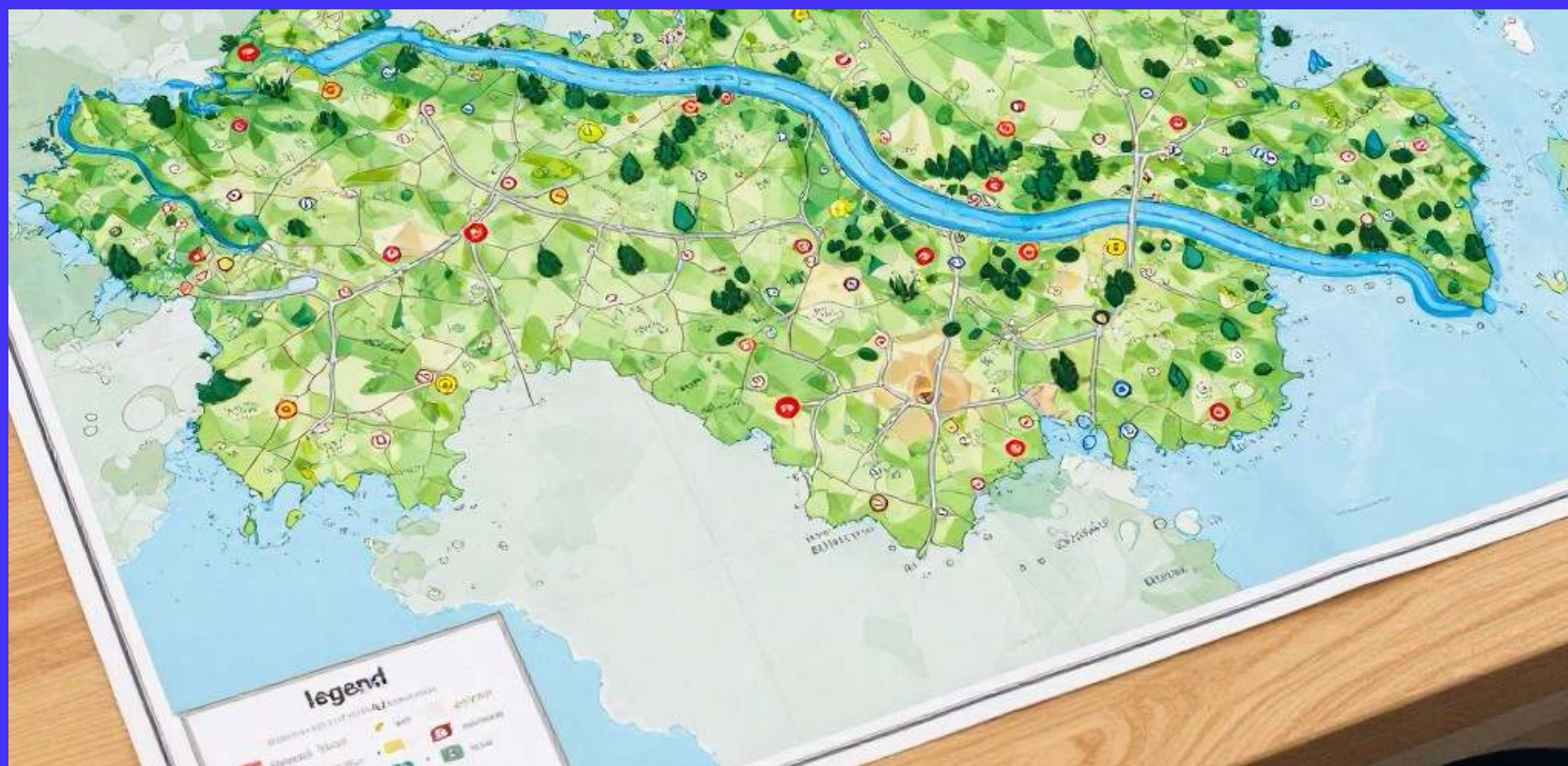
Столбчатая диаграмма удобна, когда нужно сравнить несколько категорий одновременно. По одной шкале легко увидеть, где значения одинаковые, а где заметно различаются.

Самые высокие столбцы у «Спорт» и «Книги/Время чтения», а минимальное значение у «Домашние дела». Такой итог помогает быстро выбрать нужную категорию без чтения длинного текста.

География наглядно: карта и план в одном рассказе

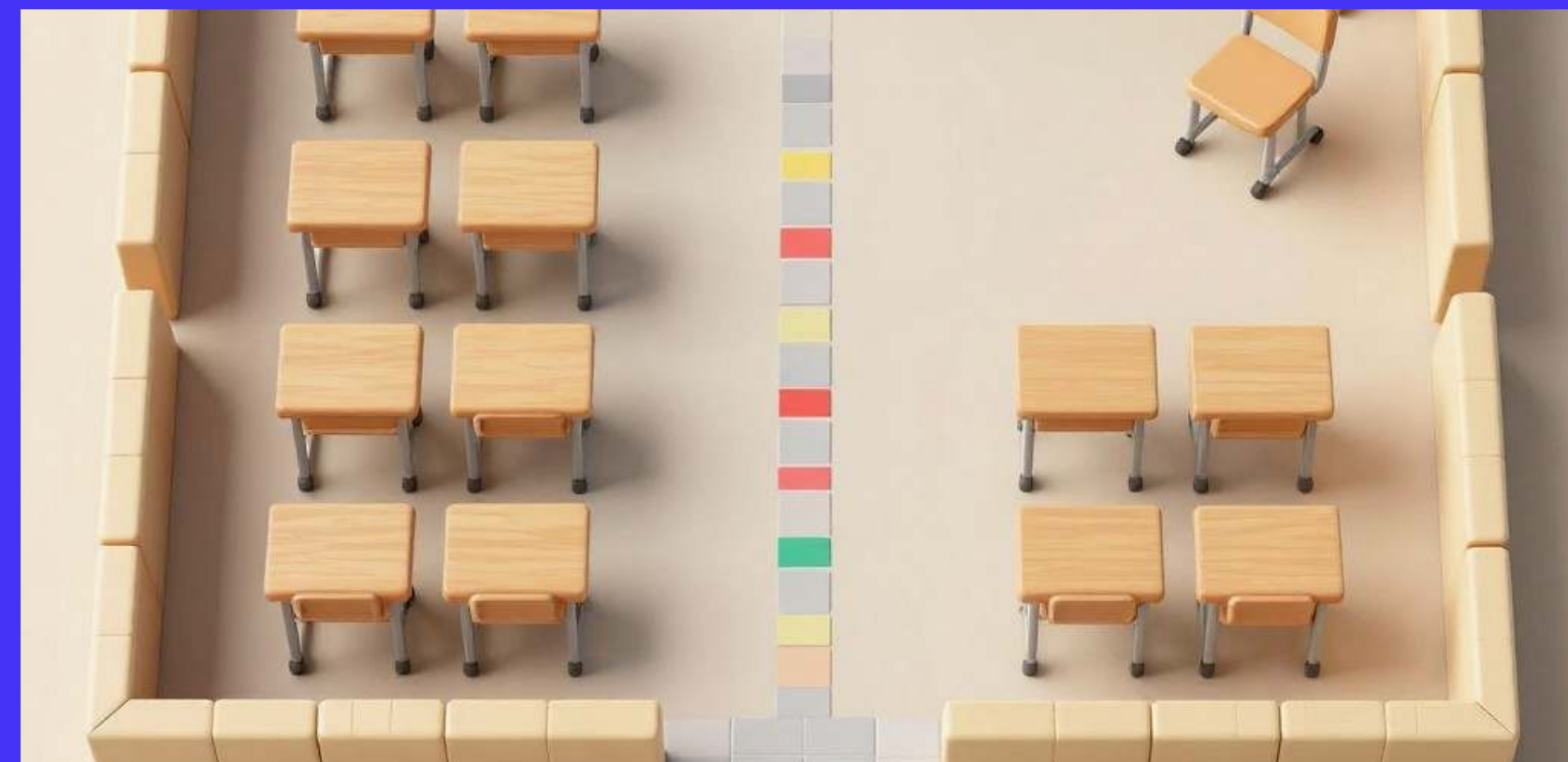
Как карта помогает увидеть целую территорию

Представьте школьную карту района: на ней реки, дороги, леса и населённые пункты показаны условными знаками и собраны на одном листе. По сторонам горизонта легко понять направление, а легенда раскрывает смысл значков, чтобы не перепутать объекты.



План класса сверху: география в миниатюре

План похож на «портрет» пространства сверху: он показывает только важное для ориентации и действий внутри помещения. Масштаб и условные обозначения связывают расстояния между предметами и помогают разместить, например, маршрут движения. Так географические навыки работают и в школе.



Что обязательно должно быть в модели

Качественная графическая модель состоит из элементов, которые делают информацию понятной: от названия и главных деталей до легенды и пояснений по масштабированию.

Если добавлены название, главные элементы и подписи, модель легче читать. Без них даже аккуратная схема остаётся двусмысленной и может быть понята неверно.

Элемент модели	Зачем нужен	Пример
Название	Сообщает, что изображено	«План местности»
Главные элементы	Показывают ключевые части объекта	Река, дорога
Связи	Отражают отношения и порядок	Куда ведёт путь
Подписи	Уточняют, что означает знак	«Школа»

Учебные материалы по теме «Графические модели»
(обобщение требований к оформлению).

Типичные ошибки при создании моделей

01

Лишние детали перегружают рисунок: зритель дольше ищет главное и пропускает связи. Ошибка чаще всего появляется, когда модель создают «как картинку», а не под цель задачи.

02

Неверные подписи и обозначения мешают распознать смысл модели. Например, одинаковый значок используется для разных объектов или подпись не соответствует элементу — итогом становится путаница.

03

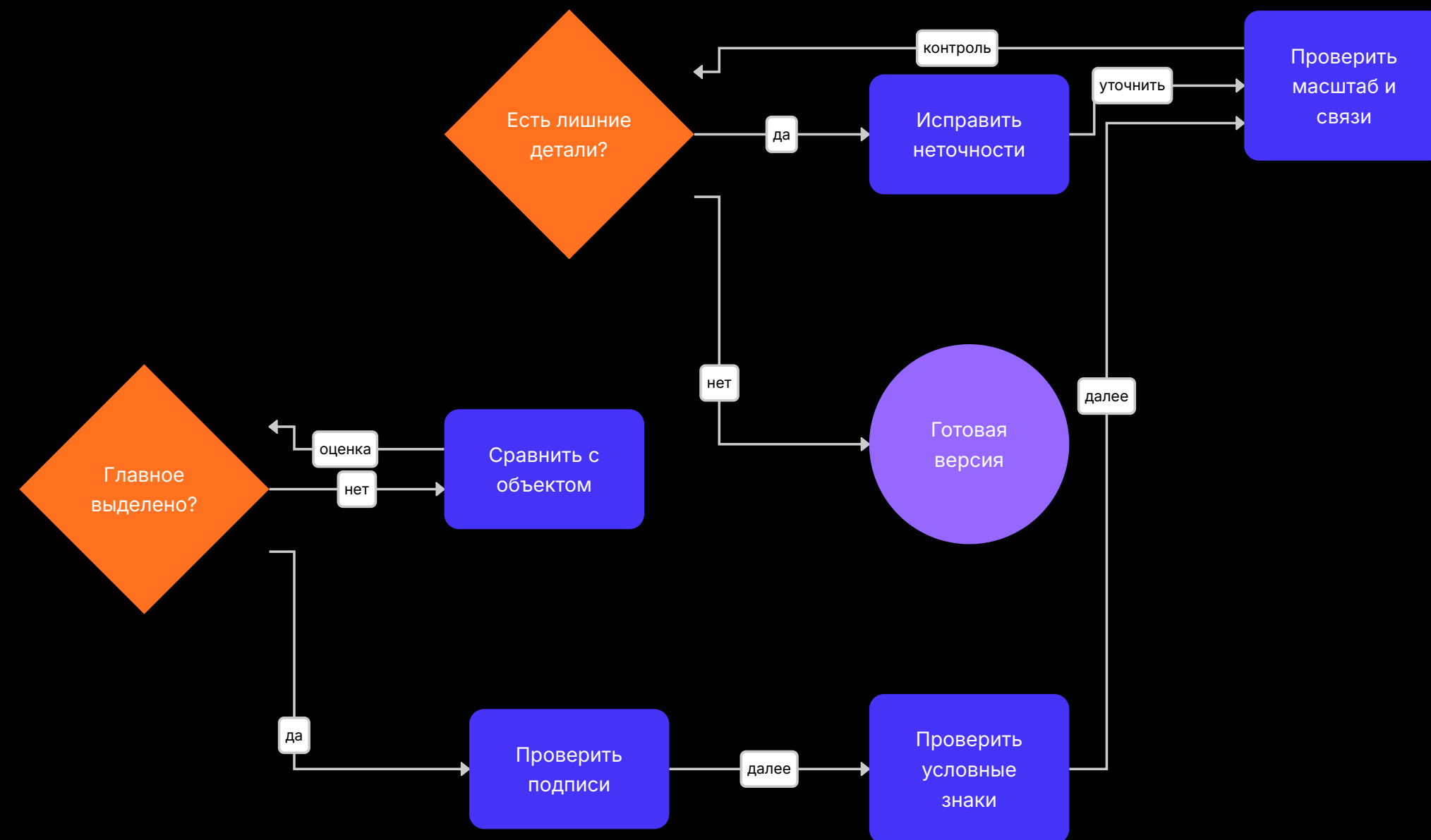
Путаница в стрелках и связях разрушает логику модели, особенно в схемах алгоритмов. Если направление показано неправильно, порядок действий читается наоборот, а выводы оказываются неверными.

04

Отсутствие легенды и нарушение масштаба делают модель непроверяемой. Когда условия не пояснены, невозможно понять, что именно означает цвет или размер, а сравнение расстояний теряет смысл.

Проверяем модель: ОТ СМЫСЛА К ТОЧНОСТИ

Алгоритм проверки опирается на сравнение результата с целью и исходным объектом.





Графические модели в повседневной жизни

- Расписания уроков, дорожные знаки, инструкции к технике и планы эвакуации используют схемы и значки, чтобы быстро передать смысл. Человек тратит меньше времени на поиск информации и быстрее понимает, что делать.
- В школе графические модели помогают ориентироваться: где находятся кабинеты, как выглядит маршрут, как связаны объекты в задаче. Когда знаки согласованы, информацию можно прочесть даже за короткий взгляд.

От текста к модели: информация становится короче

Учебный пример демонстрации, где сравнивают три способа записи одной темы.

На оси «объём» видно, что при сохранении смысла сокращается количество слов, а главное становится заметнее. Это помогает выбирать способ записи под задачу.

По кривой видно устойчивое уменьшение объёма: текст — самый длинный, графическая модель — самый компактный вариант. При этом информация остаётся читаемой для сравнения.

Мини-план класса: что в нём важно



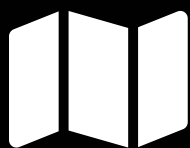
Масштаб как согласование

Даже в простом плане масштаб позволяет сравнивать расстояния между предметами. Благодаря этому размещение кажется логичным: крупные зоны выделяются, а мелкие различия не теряются.



Подписи и условные знаки

Подписи (например, «доска», «шкаф») снимают двусмысленность. Единые условные знаки для мебели и проходов делают план понятным с первого взгляда и уменьшают вероятность ошибок при использовании.



Ориентация поверху

План показывает расположение окон, двери, доски, парт и шкафа в единой «рамке». Так проще представить, где находится каждый объект относительно остальных, не запоминая детали по словам.



Проходы и маршрут

Свободные проходы помогают выбрать места и не нарушить движение по классу. Если маршрут к выходу указан схематично, учителю и ученикам легче планировать действия во время урока или мероприятий.

Итоговые правила создания графической модели

Правила можно использовать как чек-лист перед сдачей работы: цель, главные признаки, подходящий вид, понятные знаки, подписи и финальная проверка точности.

Когда модель начинается с цели и заканчивается проверкой читаемости, она передаёт главное кратко и без перегрузки. Легенда и подписи повышают точность понимания.

Правило	Короткий смысл
Определить цель	Что именно нужно показать
Выделить главные признаки	Без лишнего и второстепенного
Выбрать вид модели	Рисунок, схема, карта, диаграмма
Добавить подписи и легенду	Значения знаков должны быть понятны
Проверить читаемость	Модель должна быть точной и понятной

Обобщение требований из учебного курса по графическим моделям (структура чек-листа).



Графические модели помогают лучше понимать информацию, сравнивать данные и решать задачи, показывая связи между объектами. Для 6 класса это опора на информатику, математику и географию: ясно, быстро, точно.

Почему это умение стоит развивать