



Атмосферное давление и ветер — как воздух движется вокруг нас

Воздух с массой давит на Землю. Ветер возникает, когда он перемещается между областями давления.



Зачем в географии нужны давление и ветер

Мы не видим воздух, но он постоянно движется. На погоду влияют нагрев поверхности Солнцем, температура воздуха и перемещение воздушных масс. В 5 классе это помогает понять, почему меняется погода и откуда берётся ветер.



Что такое атмосферное давление



Атмосферное давление — это давление столба воздуха на поверхность Земли и все предметы на ней. Оно действует со всех сторон, потому что воздух окружает нас полностью.



Уровень давления измеряют барометром. Его показания помогают понять, как меняется погода и что происходит в атмосфере над конкретным местом.



У поверхности Земли давление обычно выше, чем в горах. Чем выше мы поднимаемся, тем меньше воздуха находится сверху, поэтому давление уменьшается.

Как воздух давит на предметы



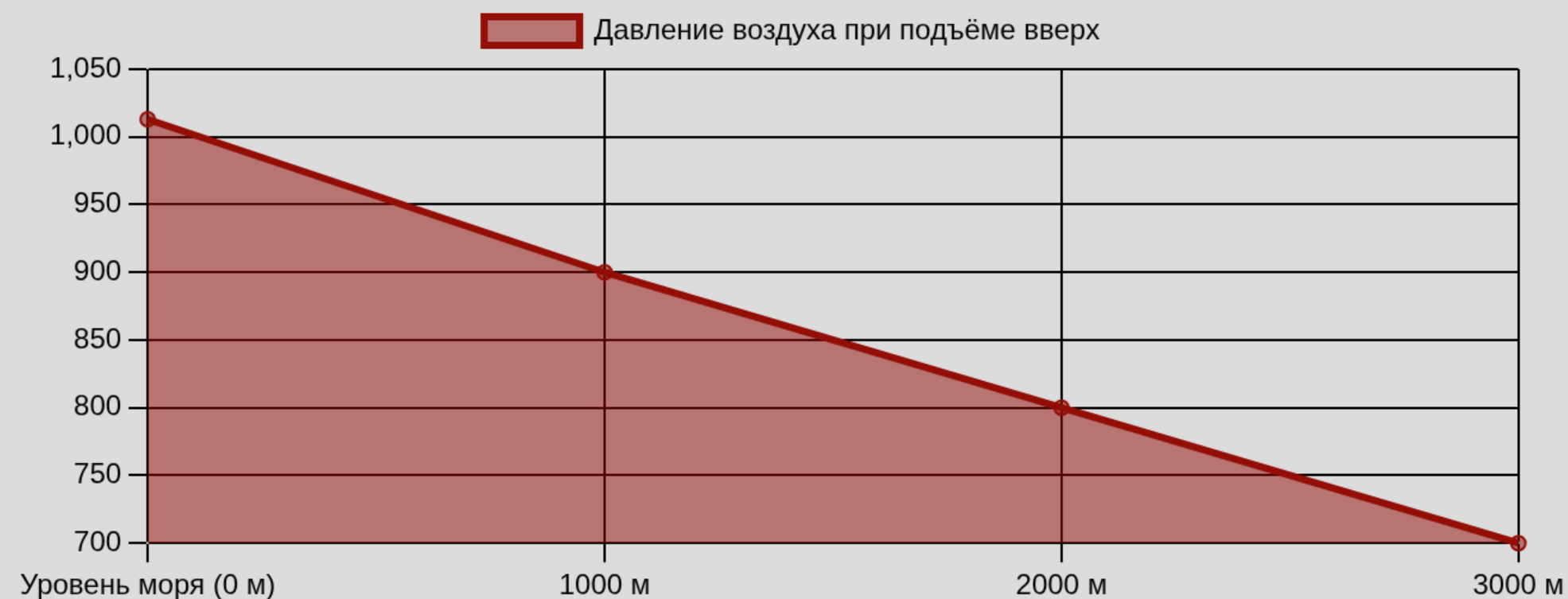
Давление создают частицы воздуха

Воздух состоит из мельчайших частиц, которые движутся и сталкиваются с предметами. Поэтому давление воздуха действует не только сверху, но и сбоку, и снизу.

Как это показать в опыте

Чтобы увидеть действие давления, можно провести простой опыт: перевернутый стакан с водой, присоска на гладкой поверхности или сжатый шприц без иглы.

Как меняется давление с высотой



Ориентировочные значения: уровень моря $\approx$ 760 мм рт. ст. (1013 гПа).

Чем выше над землёй, тем тоньше становится слой воздуха над нами, поэтому давление снижается.

По графику видно: уменьшение давления идёт постепенно. Это объясняет, почему в горах становится труднее дышать.

Почему давление меняется в одном и том же месте

.01

Днём суша нагревается быстрее воды. Тёплый воздух над сушей поднимается, и давление внизу становится немного ниже.

.02

Ночью поверхность остывает. Воздух становится плотнее и опускается вниз, поэтому давление обычно повышается.

.03

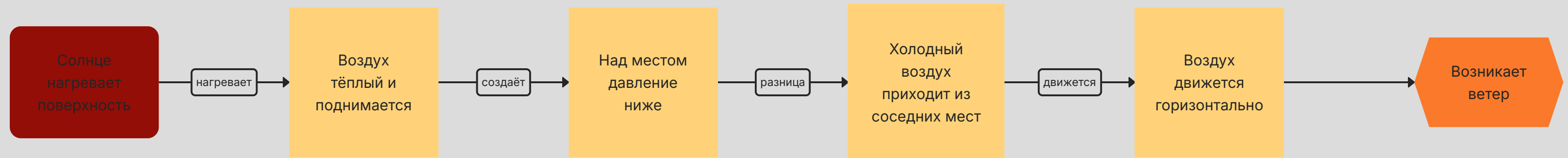
В холодное время года воздух часто плотнее, чем в тёплую погоду. Из-за этого давление в конкретных местах может заметно меняться.

.04

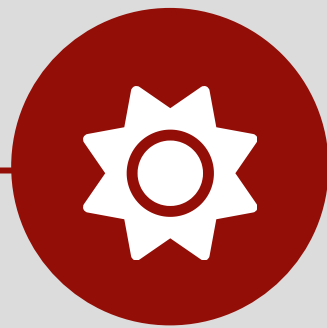
Даже при одной и той же высоте атмосферное давление меняется из-за температуры воздуха и перемещения воздушных масс.

Как образуется ветер

Главная причина — разница атмосферного давления между соседними областями



Высокое и низкое давление



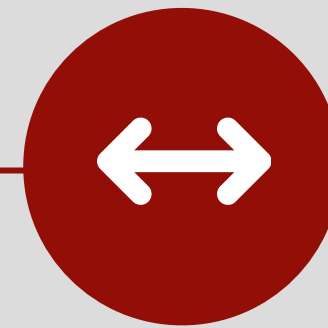
Высокое давление

При высоком давлении чаще бывает ясная погода и меньше облаков. Воздух в таких областях обычно движется спокойнее, поэтому ветер нередко слабый.



Низкое давление

При низком давлении нередко усиливаются облачность и ветер. Могут выпадать осадки, потому что воздух активно перемещается и поднимается.



Направление движения воздуха

Воздух стремится перемещаться из области высокого давления в область низкого. Именно это движение создаёт ветер и влияет на погоду вокруг.

Приборы, которые изучают воздух и погоду

Барометр, анемометр и флюгер показывают важные характеристики атмосферы, а гигрометр — влажность. Вместе они помогают наблюдать и делать прогноз.

Когда мы сравниваем показания приборов, можно понять, как меняются погода и ветер.

Прибор	Что измеряет
Барометр	Давление
Анемометр	Скорость ветра
Флюгер	Направление ветра
Гигрометр	Влажность

Учебные сведения о школьных метеоприборах.

Откуда дует ветер и как это показывает флюгер

Как правильно называют направление ветра

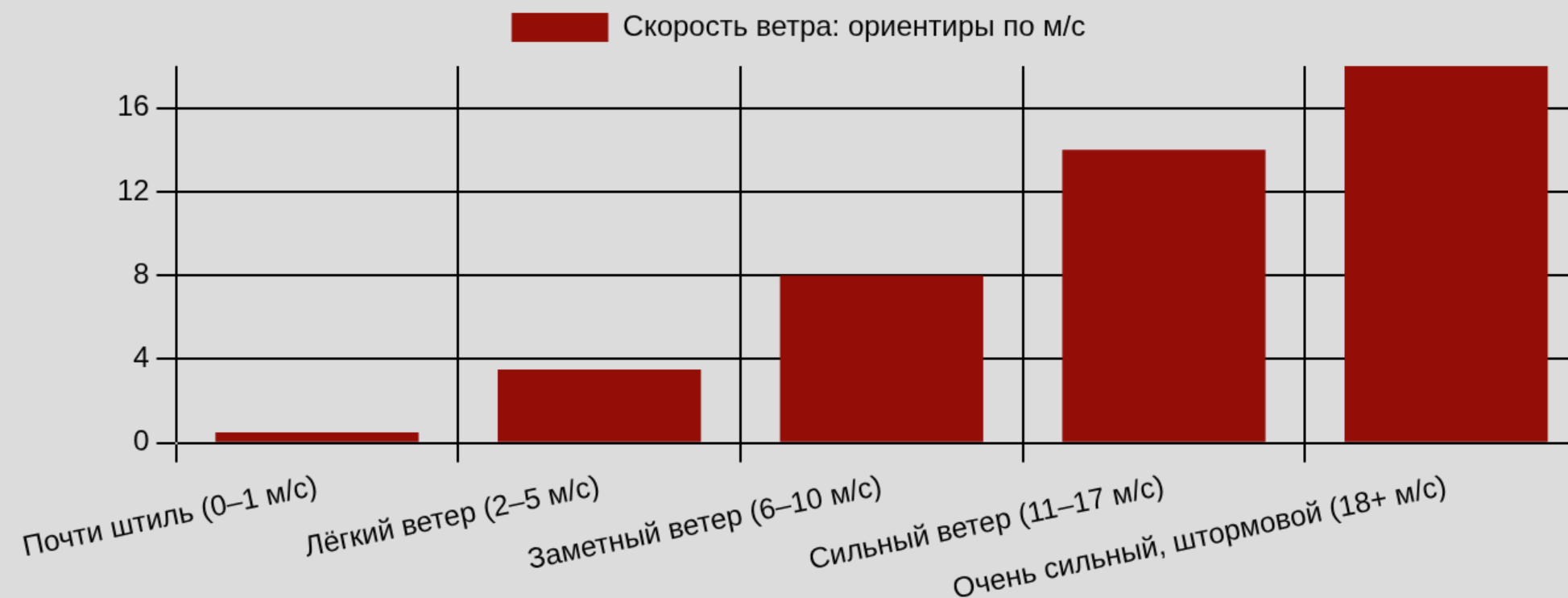
Направление ветра называют по той стороне горизонта, откуда он дует: северный, южный, западный или восточный. Так легче описывать ветер в прогнозах и наблюдениях.

Как работает флюгер на метеоплощадке

Флюгер поворачивается по ветру и показывает, откуда он дует. На школьной метеоплощадке флюгер устанавливают выше деревьев и зданий, чтобы ветер не искажался.



Скорость ветра и её примерные значения



Учебные ориентиры скорости ветра по диапазонам м/с (по материалам школьной метеоклассики, без привязки к конкретной стране/схеме).

По мере роста скорости ветер сильнее влияет на движение воздуха вокруг нас: качает листья, заметнее становится размах флагов и труднее удерживать лёгкие предметы.

Диаграмма показывает общий принцип: при большей разнице давления между районами воздух разгоняется сильнее и ветер становится быстрее.

Местные ветры: бриз и горно-долинный ветер

Днём у побережья — бриз

Суша нагревается быстрее воды, тёплый воздух поднимается, и более холодный воздух с моря начинает двигаться к берегу. Направление ветра меняется в течение дня.

Ночью у побережья — переход бриза

Остывание суши делает воздух над ней более прохладным и плотным. Ветер меняет направление: теперь он чаще дует с суши на море и становится спокойнее.

Днём и ночью в горах — горно-долинный ветер

Днём воздух в долинах теплеет и поднимается к склонам, а ночью остывает и стекает обратно в долину. Это повторяется из-за контраста температур.

Как ветер помогает природе и людям



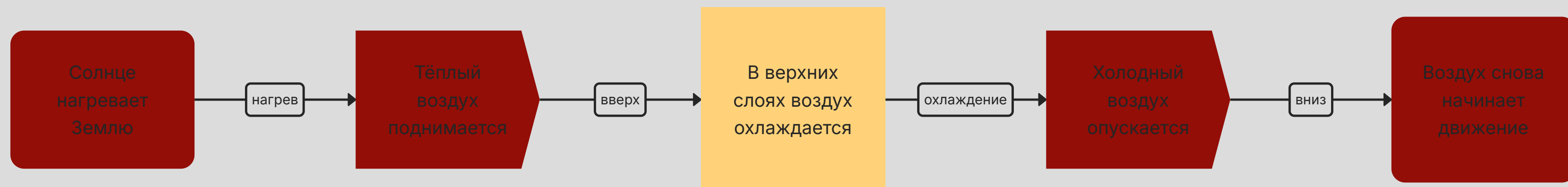
Ветер переносит пыльцу и семена, помогая растениям расселяться на новые места. Он также способствует испарению и обмену воздуха, что влияет на микроклимат в лесах, полях и городах.



Люди используют силу ветра в парусных судах и на ветряных электростанциях для выработки энергии. При этом сильные порывы могут ломать ветки, срывать крыши и опрокидывать лёгкие предметы.

Круговорот воздуха в атмосфере

Источник идеи: нагрев и охлаждение воздуха в разных слоях атмосферы; схема описывает непрерывное движение воздушных масс.



Почему ветер не всегда дует прямо

.01

Из-за вращения Земли большие воздушные массы отклоняются от прямолинейного движения. Это происходит потому, что меняется направление их движения относительно поверхности планеты.

• .02

В Северном полушарии отклонение обычно идёт вправо, а в Южном — влево. Поэтому направление ветра часто кажется «извилистым», особенно в крупных системах погоды.

• .03

Но даже с отклонением главная причина ветра сохраняется: воздух перемещается из области повышенного давления в область пониженного, а значит, разница давлений управляет скоростью.

Какая погода бывает при разном давлении

Ситуация	Облачность	Ощущения ветра и осадки
Высокое давление	Мало облаков, яснее	Ветер слабый
Низкое давление	Больше облаков	Ветер сильнее; возможны осадки

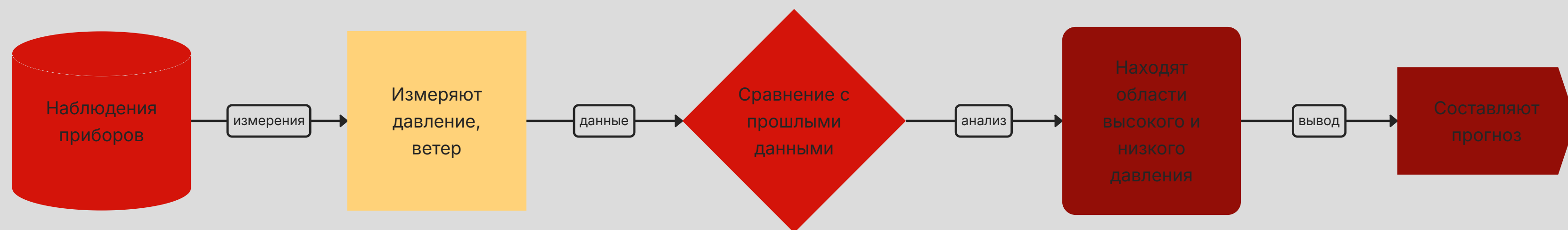
Сравните типичные признаки: высокое и низкое давление связаны с разным количеством облаков и силой ветра.

По давлению можно сделать прогноз: высокое чаще означает спокойную погоду, низкое — усиление ветра и рост вероятности облачности и осадков.

Школьные курсы географии по связи давления и погоды (качественные закономерности).

Как получают прогноз погоды

Источник: регулярные наблюдения за атмосферой и сравнение показаний приборов.



Опасный ветер и правила безопасности

.01

Шквал — это краткое, но очень сильное усиление ветра. Он может застать врасплох: порыв резко ускоряет движение воздуха и повышает риск падений и повреждений.

.03

Во время порывов окна лучше держать закрытыми: так снижается риск травм от разбитых стёкол и попадания мелких обломков. Не стойте у открытых проёмов и в местах падения веток.

.02

При сильном ветре опасны сухие деревья, неустойчивые конструкции, рекламные щиты и незакреплённые предметы во дворах и на балконах. Всё, что может сорваться, становится угрозой.

.04

Не подходите к деревьям и линиям электропередачи и по возможности держитесь подальше от проводов. Если рядом есть укрытие, выбирайте безопасную дистанцию и следуйте сообщениям служб.

Что показывают карты ветра и давления



На погодных картах области одинакового давления соединяют линиями — изобарами. Чем ближе изобары друг к другу, тем сильнее меняется давление на расстоянии и тем вероятнее более резкий ветер.



На схеме обычно отмечают направление движения воздуха, а также возможные зоны осадков. Для наглядности используют реальную карту погоды или упрощённую модель изобар и метеостанцию.

Ключевые выводы о давлении и ветре

Атмосферное давление описывает, как воздух давит на Землю. Ветер возникает из-за разницы давления и перемещает воздух, влагу и тепло. Приборы — барометр, анемометр и флюгер — помогают наблюдать и понимать изменения погоды.