

Погода: как работает атмосфера Земли

Погода вокруг нас меняется каждый день, и у этого есть причины.

1 ÷ 2

log

8

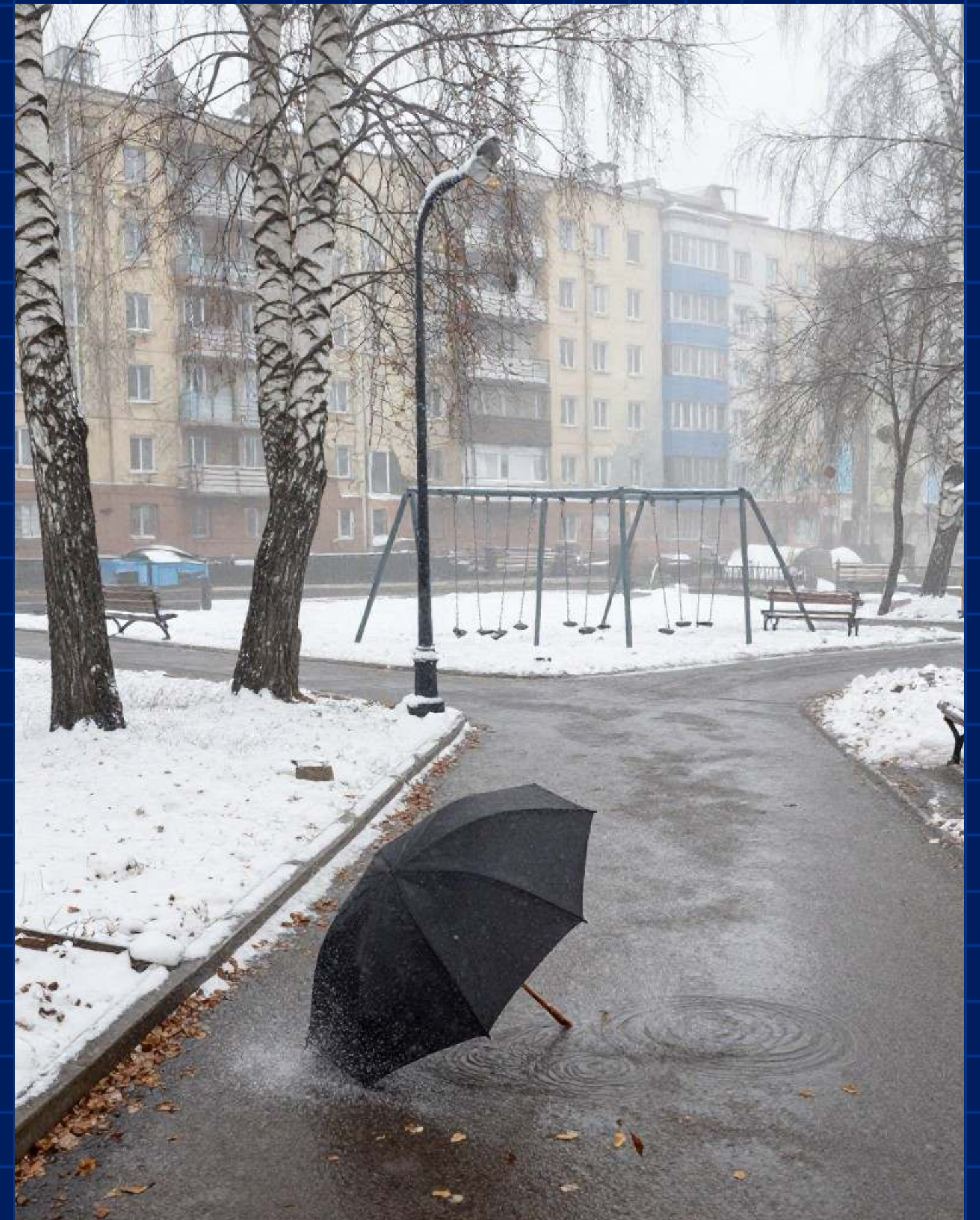


Почему погода не стоит на месте

4 1 2 9

Солнечное тепло распределяется по Земле неравномерно, поэтому воздух постоянно перемещается. Вместе с ним меняются облачность, осадки, ветер и температура – особенно заметно это на больших территориях, таких как Россия.

6 7



Основные элементы погоды

1

log



Температура воздуха

Показывает, насколько воздух нагрет или охлаждён. По ней судят о погоде в течение дня, выбирают одежду и оценивают, насколько комфортно находиться на улице.



Влажность

Показывает количество водяного пара в воздухе. При высокой влажности воздух кажется душнее, а при охлаждении влага может превращаться в туман, росу или облака.



Ветер

Это движение воздуха. Он переносит тепло и влагу, помогает облакам и осадкам перемещаться, а также влияет на ощущение холода или жары.



Облачность и осадки

Облака показывают, как много влаги находится в атмосфере, а осадки сообщают, достигает ли она поверхности Земли в виде дождя, снега, мороси или града.



Давление и видимость

Атмосферное давление помогает понять, какая погода ожидается дальше, а видимость показывает, насколько далеко можно различить предметы при тумане, снегопаде или сильном дожде.

2

x

Температура воздуха и суточный ход

1

Утренний минимум

Ночью поверхность Земли отдаёт тепло, поэтому перед восходом Солнца воздух обычно охлаждается сильнее всего. Это самый низкий показатель суточного хода температуры.

2

Дневной максимум

После восхода поверхность постепенно нагревается, а воздух вслед за ней. Обычно самая высокая температура наблюдается во второй половине дня, примерно после 14–15 часов.

3

Как показывают на карте

На погодных картах температуру подписывают числами возле городов. Линии, соединяющие точки с одинаковой температурой, называются изотермами.

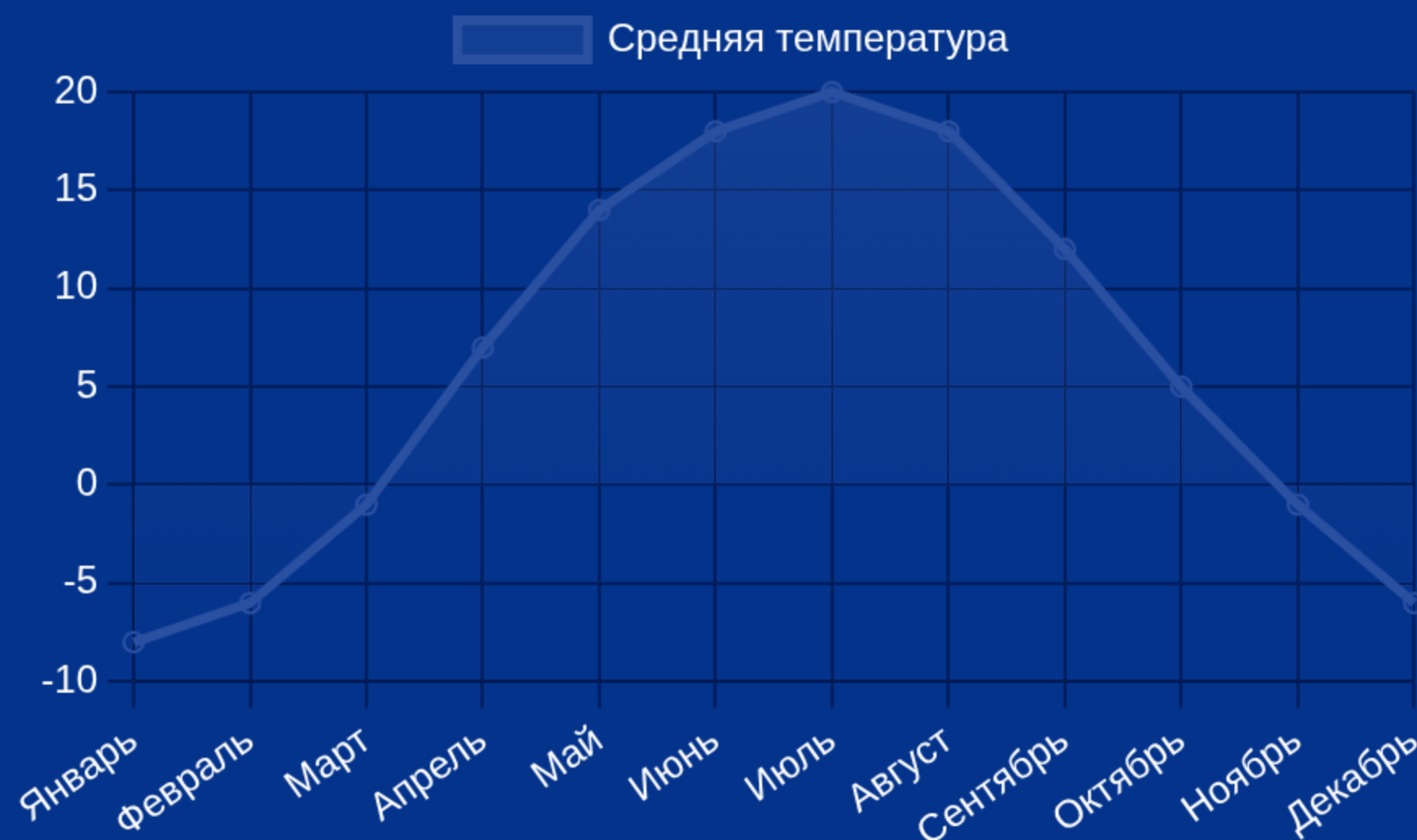
4

Зачем это нужно

Суточные колебания температуры помогают понять, когда лучше планировать прогулку, спортивные занятия или поездку, особенно если утром и днём погода сильно различается.



Как температура меняется по сезонам



Учебный пример для умеренного климата, условные средние значения по месяцам

График помогает увидеть, как быстро прогревается весна и как плавно охлаждается осень в умеренном климате.

Самый тёплый месяц обычно приходится на середину лета, а годовая амплитуда хорошо показывает различие между зимой и летом.

Влажность воздуха и облака

-1

!2

$$x^2 + 4x - 8$$

0

Относительная влажность

Она показывает, сколько водяного пара содержится в воздухе по сравнению с максимальным количеством, которое он может удержать при данной температуре.

Охлаждение воздуха

Когда воздух поднимается вверх и охлаждается, он быстрее достигает насыщения. Тогда водяной пар начинает превращаться в мельчайшие капли или кристаллы льда.

Образование облаков

Из таких капель и кристаллов складываются облака. Если охлаждение происходит у поверхности земли, образуются туман и роса.

Влияние на самочувствие

При высокой влажности жара переносится труднее, потому что пот испаряется медленнее. Поэтому воздух кажется более тяжёлым и душным.

Как образуются осадки

Схема показывает, как в атмосфере водяной пар превращается в дождь, снег или град.



Ветер: движение воздуха от давления к давлению

1

Причина ветра

Ветер возникает из-за разницы атмосферного давления: воздух начинает двигаться из области высокого давления туда, где давление ниже.

2

Скорость и направление

Скорость ветра измеряют анемометром, а направление определяют с помощью флюгера. Эти данные важны для прогноза погоды и наблюдений.

3

Как показывают на картах

На синоптических картах ветер изображают стрелками и специальными знаками. По ним можно понять, куда движется воздушная масса и как быстро.

4

Почему это важно

Сильный ветер меняет ощущение температуры, переносит облака и может усиливать непогоду, поэтому его обязательно учитывают в метеонаблюдениях.



Приборы, которые измеряют погоду

Прибор	Что измеряет	Единицы
Термометр	Температура	°C
Барометр	Давление	гПа

Школьные метеонаблюдения

У каждого элемента погоды есть свой прибор и своя единица измерения.

Наблюдения за погодой становятся точными только тогда, когда каждый показатель измеряется отдельным прибором.

Какие облака чаще всего встречаются

Кучевые Слоистые Перистые
Кучево-дождевые



Учебная схема, условные доли для наглядности

Диаграмма показывает учебное распределение основных типов облаков и помогает быстрее запомнить их внешний вид и связь с погодой.

Кучевые и слоистые облака встречаются чаще, а кучево-дождевые особенно важны как признак сильных осадков и гроз.



Отклонение от этого уровня помогает синоптикам заметить приближение циклона или антициклона и спрогнозировать перемену погоды.

1013 гПа

**таково среднее давление
воздуха на уровне моря,
с которым удобно
сравнивать изменения
в атмосфере.**

Стандартная атмосфера; школьный курс географии



Циклон и антициклон



1. Возникает область давления

В атмосфере формируется участок пониженного или повышенного давления, который сразу меняет движение воздуха в окружающем пространстве.

2. Воздух начинает двигаться

В циклоне воздух сходится к центру и поднимается вверх, а в антициклоне опускается и расходится от центра.

3. Меняется погода

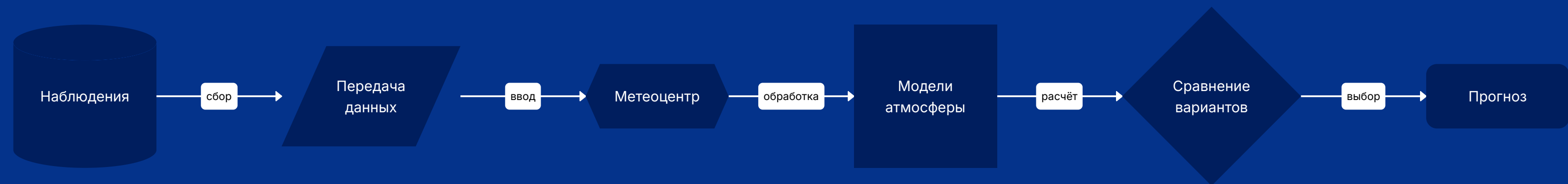
Подъем воздуха в циклоне ведет к облакам и осадкам, а антициклон чаще приносит ясную, сухую и более устойчивую погоду.



log

Путь от наблюдений к прогнозу

Данные поступают с наземных и спутниковых наблюдений, затем обрабатываются моделями атмосферы и превращаются в прогноз.



Как выглядит синоптическая карта



Картина на карте

На синоптической карте сразу видны температура, облачность, осадки и давление. Условные знаки помогают быстро понять, где погода уже меняется, а где еще сохраняется спокойная обстановка. Такая карта похожа на краткий «портрет» атмосферы.

Почему фронты важны

Линии фронтов показывают границы между разными воздушными массами. Именно здесь чаще всего возникают облака, усиление ветра и осадки. Если научиться читать такие знаки, можно понять не только погоду сейчас, но и ее ближайшее развитие.

Погода в разных городах России



Школьный климатический пример; средние многолетние значения, округлено

Сравнение показывает, что даже зимой климат городов России заметно различается по теплу и увлажнению.

Сочи выделяется мягкой и влажной зимой, а Якутск — самым суровым морозом; Москва и Новосибирск занимают промежуточное положение.

Опасные погодные явления



Гроза

Гроза приносит молнию, гром и резкие порывы ветра. Она особенно опасна на открытой местности, у воды и рядом с высокими предметами.



Метель и гололед

Метель ухудшает видимость, а гололед делает дороги и тротуары скользкими. В такие дни особенно важно идти медленно и быть внимательным на транспорте.



Сильный ливень

Сильный дождь быстро перегружает ливневые стоки и мешает движению. Он может стать причиной заторов, луж и временного прекращения прогулок или поездок.



Жара и мороз

Сильная жара и сильный мороз по-разному влияют на организм, но оба состояния требуют осторожности. Важно правильно одеваться, пить воду и сокращать пребывание на улице.



Как погода влияет на повседневную жизнь

Фактор	Влияние	Пример
Температура	Одежда и прогулки	Теплее или суше
Осадки	Транспорт и планы	Зонт, перенос мероприятий
Туман/гололед	Движение	Медленнее и осторожнее

Школьный курс географии

Один и тот же день может по-разному изменить планы семьи, школы и транспорта.

Погода влияет не только на комфорт, но и на безопасность, расписание и работу транспорта.

Погода и климат: в чем разница

1

Погода — это сегодня

Погода описывает состояние атмосферы в конкретный момент: температуру, облачность, ветер, давление и осадки. Она может измениться уже через несколько часов.

2

Климат — это надолго

Климат показывает, какая погода обычно бывает в местности в течение многих лет. По нему судят о средних температурах, влажности и сезонных особенностях.

3

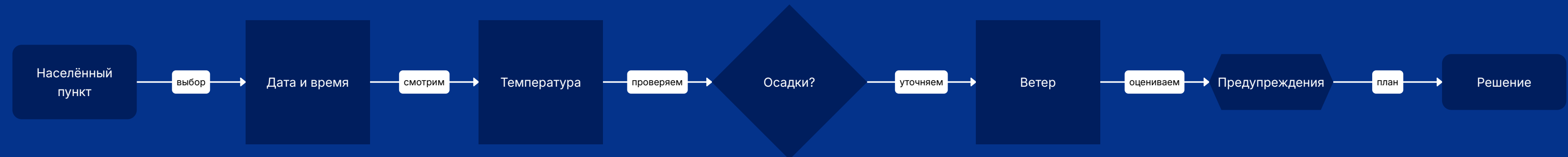
Одно не равно другому

Ливень, метель или жаркий день не меняют климат сразу. Такие события лишь показывают, насколько изменчива погода даже в пределах одного сезона.



Шаги чтения прогноза погоды

Прогноз составляют по данным наблюдений, а затем показывают в удобной для человека последовательности.



Погода помогает понимать мир вокруг нас

Знание погоды учит замечать изменения в атмосфере, пользоваться прогнозом и принимать простые, но важные решения каждый день — от одежды до поездки и безопасности.



cos

sin

1

tg

ctg