



Атмосфера и человек: одна система ЖИЗНИ

Атмосфера поддерживает жизнь:
воздух, защита, тепло и погода.



Почему атмосфера важна для людей

Без атмосферы на Земле сменялись бы ледяные ночи и обжигающе жаркие дни. Воздух нужен живым организмам, а влагу и осадки атмосфера приносит в каждый сезон и в повседневные дела.



Состав воздуха и роль его компонентов



Азот — основная часть воздуха. Он почти не участвует в дыхании, но помогает атмосфере сохранять устойчивость, то есть делает воздух «сбалансированным» по составу.



Кислород необходим для дыхания человека и животных. Без него клетки не могут получать энергию, а многие процессы в организме просто не запускаются.



Углекислый газ важен растениям: он нужен для фотосинтеза. Водяной пар влияет на влажность, облачность и образование осадков, поэтому определяет погоду.

Слои атмосферы и их особенности

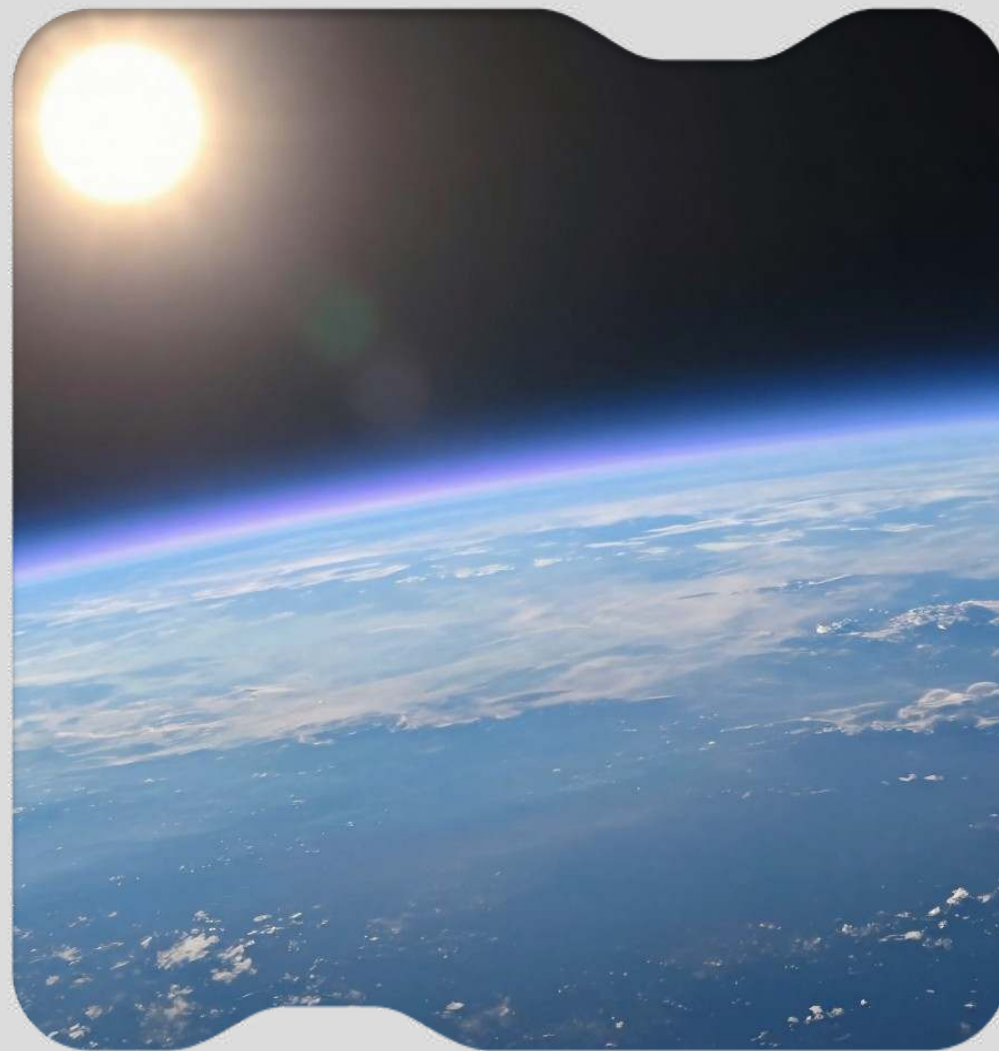
Главные слои атмосферы различаются по высоте, плотности и происходящим там процессам.

Самая «жизненная» часть — тропосфера (погода), а защита от ультрафиолета связана со стратосферой (озон).

Слой	Высота	Особенности
Тропосфера	8 км (полюса)–18 км (экватор)	Погода
Стратосфера	до ~50 км	Озоновый слой
Мезосфера	до ~80 км	Сгорают метеоры
Термосфера	выше ~80 км	Очень разреженный воздух, полярные сияния

Школьный курс географии и экологии, обобщение учебных материалов

Озоновый слой как защита жизни



Где находится и что делает

Озоновый слой расположен в стратосфере и поглощает большую часть опасного ультрафиолетового излучения Солнца. Благодаря этому меньше излучения достигает поверхности Земли.

Почему защита важна

Эта защита снижает риск ожогов кожи, помогает уменьшить вред для глаз и поддерживает нормальные условия для растений. Поэтому озоновый слой напрямую связан со здоровьем живых организмов.

Как меняется температура в атмосфере



Условная иллюстрация на основе общего учебного описания распределения температуры по слоям атмосферы

Температурные различия зависят от того, как разные участки атмосферы поглощают солнечную энергию.

Логика такая: внизу температура обычно уменьшается с высотой, а выше — снова меняется, потому что меняется, что поглощает тепло.

Погода и климат: в чем разница

.01

Погода — это состояние воздуха в конкретном месте и в конкретное время: температура, облачность, ветер и осадки. Она может меняться уже за сутки.

• .02

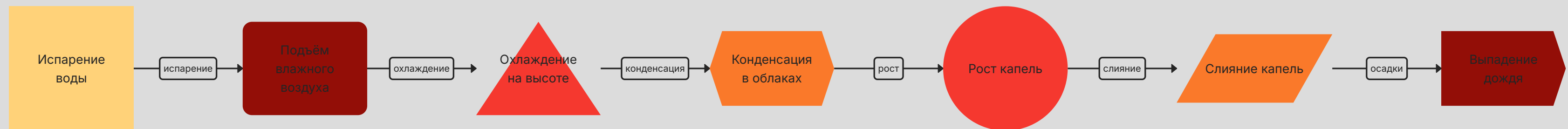
Климат — это многолетний режим погоды на территории: какие зимы и лета там обычно бывают, сколько дней приходится на дожди или снег.

• .03

Атмосфера влияет и на погоду, и на климат. Изменения состава воздуха и движения воздушных масс отражаются на засухах, ливнях, морозах и жаре.

Круговорот воды в атмосфере: как образуется дождь

Последовательность процессов: от испарения до выпадения осадков.



Атмосферное давление и дыхание человека



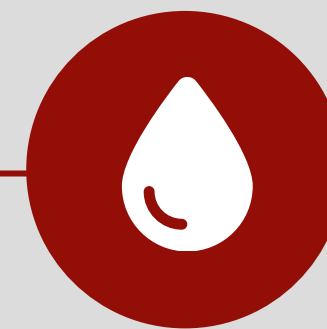
Почему дышать становится труднее

Атмосферное давление создаётся весом воздуха. На высоте оно ниже, поэтому организму сложнее получать нужное количество воздуха и поддерживать дыхание.



Меньше кислорода в воздухе

Хотя кислород остаётся в воздухе в виде газа, на высоте его «доля» в доступном объёме оказывается меньше. Из-за этого появляется ощущение нехватки сил.



Реакция на резкие изменения давления

Когда давление быстро меняется, некоторым людям становится хуже: может появиться головная боль, усталость или дискомфорт. Особенно это заметно при смене погоды.

Ветер как движение воздуха

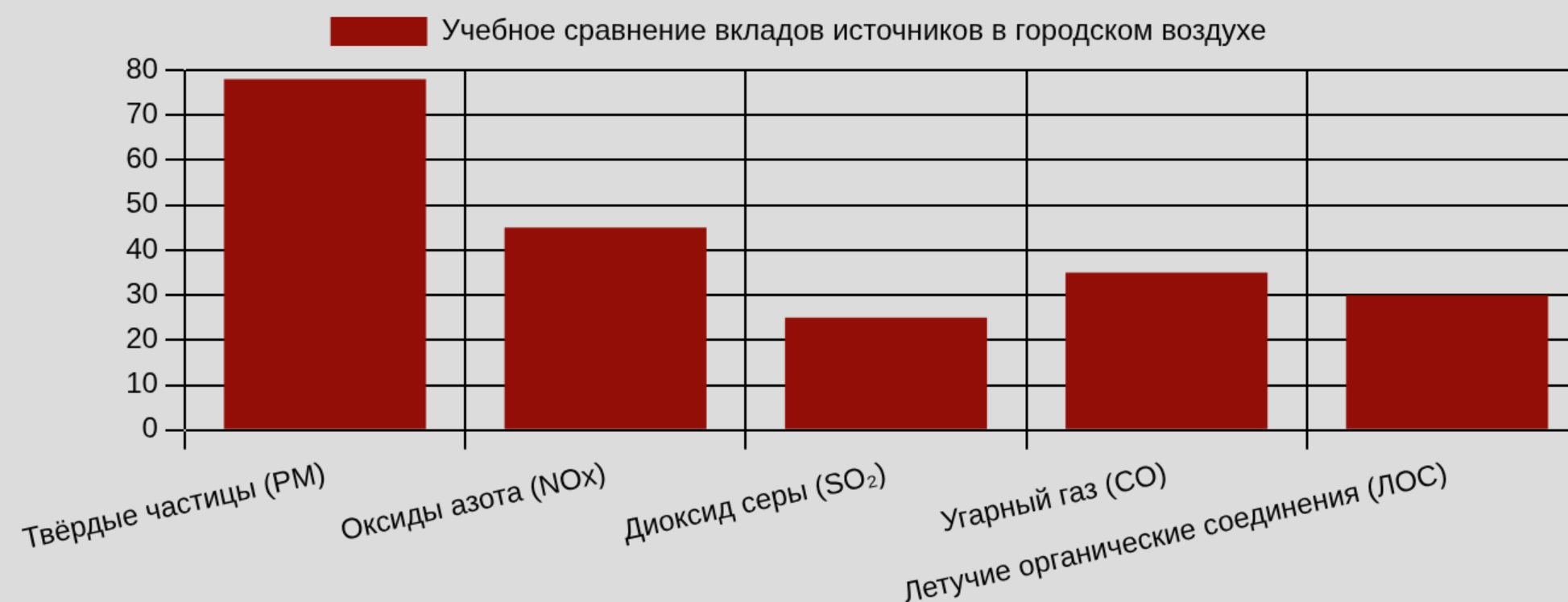


Ветер возникает из-за разницы температуры и давления в разных местах: воздух стремится перемещаться туда, где давление ниже. Так переносятся тепло, влага и загрязнения.



Перемещение воздуха влияет на погоду: меняются облачность и осадки. Иногда ветер помогает быстрее «разогнать» туман и перемещает облака, изменяя привычный вид неба.

Основные загрязнители воздуха в городах



Обобщённая учебная модель (для сравнения типов загрязнителей), без привязки к конкретному городу, 2026.

Пыль и мелкие частицы PM образуются при движении транспорта, износе дорог и работе предприятий. Слишком высокие уровни PM ухудшают самочувствие и затрудняют дыхание.

Наиболее заметный вклад в городах обычно дают источники, связанные с движением и сгоранием топлива. Чем меньше частицы, тем легче они попадают в дыхательные пути.

Источники загрязнения атмосферы



Выхлопы транспорта

Автомобили и грузовой транспорт выбрасывают угарный газ, оксиды азота и частицы при сгорании топлива. Дым и выхлоп особенно заметны в плотных городских потоках и у дорог.



ТЭЦ и промышленные предприятия

При работе котельных и заводов в атмосферу попадают диоксид серы, летучие органические соединения и пыль. Загрязнение растёт, когда оборудование работает без эффективной очистки газов.



Сжигание мусора

Огонь при неуправляемом сжигании отходов выделяет дым и мелкие частицы, которые переносятся ветром на большие расстояния. Это ухудшает видимость и раздражает дыхательные пути людей.



Лесные пожары и строительная пыль

Пожары выбрасывают дым, а строительство поднимает пыль с поверхностей. И то и другое влияет на влажность и циркуляцию воздуха, усиливая эффект смога в городе.

Что помогает сохранить чистый воздух

Меры	Как помогают	Кто участвует	Ожидаемый эффект
Общественный транспорт	меньше личных поездок	горожане	меньше выхлопов
Фильтры на предприятиях	очистка выбросов	заводы	меньше пыли и газов
Озеленение и экономия	задерживает пыль	школы и жители	меньше жара и CO ₂

Материалы школьного курса географии и экологии (обобщение учебных тем).

Меры из разных сфер — транспорт, промышленность, энергосбережение и озеленение — уменьшают выбросы и частично очищают воздух естественным путём.

Комплексный подход даёт лучший результат: снижение выбросов в источнике сочетается с природными механизмами уменьшения пыли и нагрева в городе.

Парниковый эффект и потепление

.01

Парниковые газы задерживают часть тепла, которое Земля излучает обратно в космос. Поэтому на планете не было бы слишком холодно. Это естественный процесс, без которого жизнь была бы труднее.

.02

Опасность появляется, когда таких газов становится слишком много. Главные причины — сжигание топлива и вырубка лесов, которые уменьшают поглощение углекислого газа. Из-за этого баланс меняется.

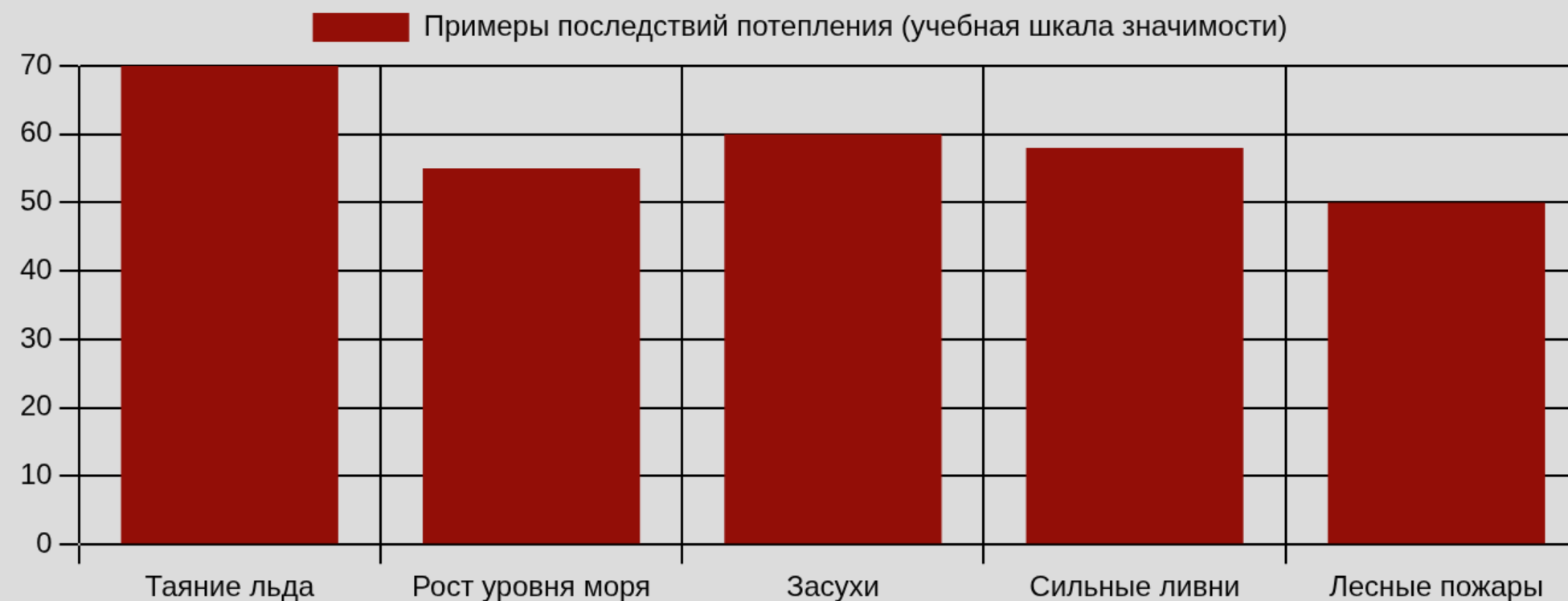
.03

Когда в атмосфере накапливается больше тепла, средняя температура повышается. Начинают чаще повторяться жаркие периоды, усиливаются экстремальные события, а обычные сезоны могут казаться «сдвинутыми».

.04

Потепление влияет и на погоду: меняются ветры и распределение влаги. Из-за этого в одних регионах чаще бывают засухи, а в других — сильные ливни. Схемы осадков становятся менее стабильными.

Последствия роста температуры



Обобщённые сведения школьного курса; учебная диаграмма без привязки к конкретным измерениям, 2026.

Потепление связано с изменением движения воздуха и тем, как распределяется вода. Поэтому последствия проявляются разными способами: от влажности почв до интенсивности осадков.

Связанные явления образуют цепочки: больше тепла меняет режимы осадков и ветров, что усиливает засухи и пожары, а также способствует подъёму уровня моря.

Как человек защищается от неблагоприятного воздуха

.01

Когда качество воздуха ухудшается, полезно следить за прогнозами и показателями загрязнения. При необходимости помогают очистители воздуха и проветривание, но только тогда, когда снаружи безопаснее, чем внутри.

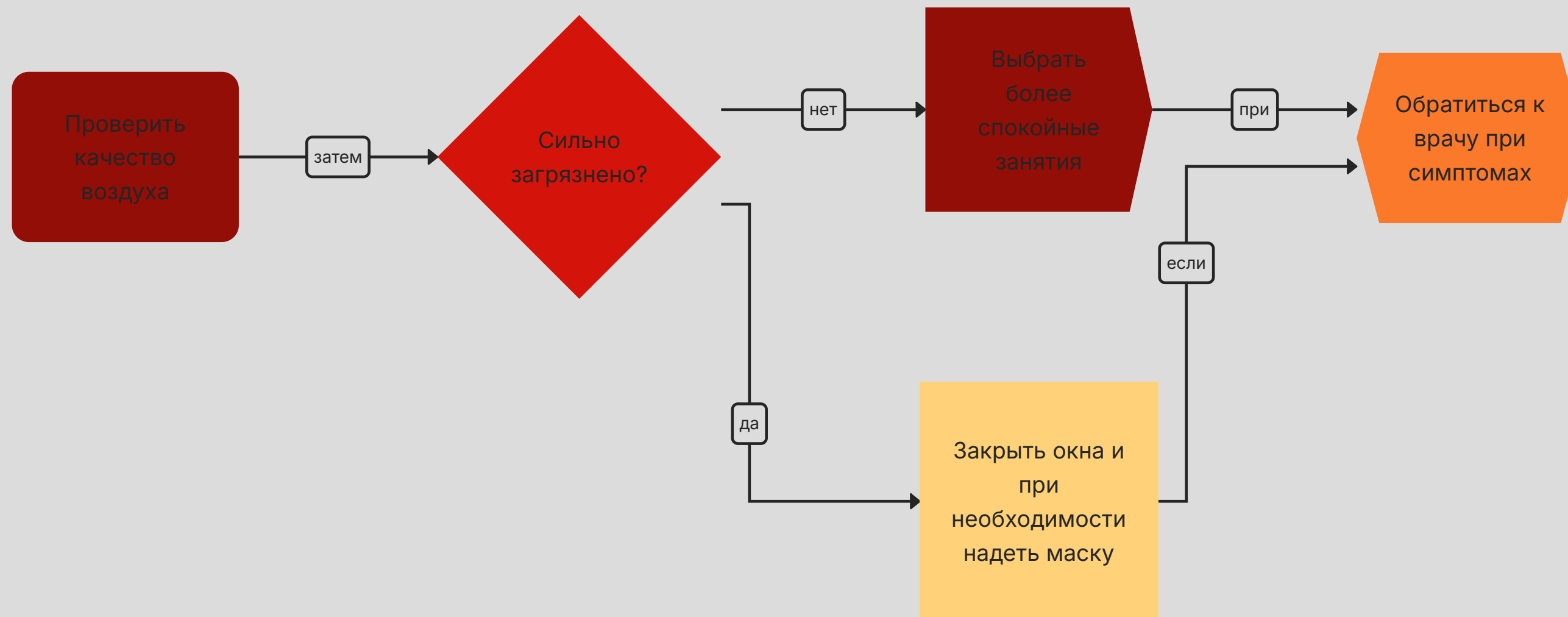
.02

В сильный смог люди используют маски, особенно если нужно выйти на улицу ненадолго. Также важны парки и ограничение выбросов во дворах, а при плохом самочувствии — консультация врача.

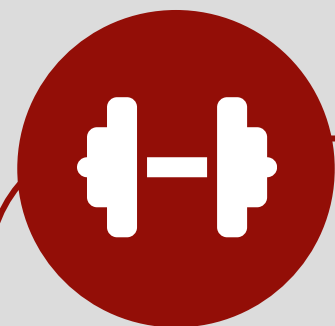


Безопасное поведение при смоге

Последовательность действий: от оценки качества воздуха к защите и медицинской помощи.



Атмосфера в повседневной жизни школьника



Спорт и самочувствие

Во время занятий важны температура, влажность и ветер: они влияют на то, как быстро организм охлаждается или перегревается. В чистом воздухе легче поддерживать темп и дышать глубже.



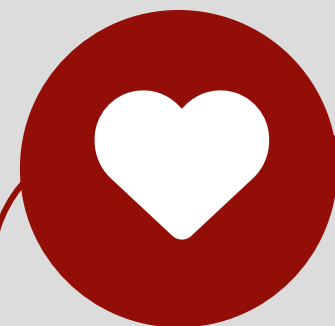
Сон и восстановление

Ночью качество воздуха заметно отражается на дыхании и комфорте. При нормальной влажности и меньшем числе пыли проще спать спокойно, а утром быстрее возвращается ощущение бодрости.



Настроение и концентрация

Пыль и дым могут раздражать дыхательные пути и вызывать усталость, из-за чего сложнее сосредоточиться на уроках. Более чистый воздух помогает чувствовать себя легче и внимательнее.



Здоровье круглый год

Зимой — мороз и снег, летом — жара и солнечное излучение. Условия атмосферы меняют нагрузку на организм, поэтому полезно подбирать одежду и время прогулок по погоде и загрязнению.

Факты для запоминания об атмосфере

Коротко соберите главное: из чего состоит воздух, где формируется погода, какую роль играет озоновый слой и почему качество воздуха зависит от источников выбросов.

Если помнить, откуда берётся погода и какие процессы защищают и загрязняют воздух, легче понимать связь между атмосферой и повседневной жизнью.

Тема	Ключевая мысль	Пример	Роль в жизни
Состав	главные газы	азот и кислород	поддержка дыхания
Погода	формируется в тропосфере	ветер, облака	определяет условия
Защита	озон поглощает УФ	защита кожи	снижает риск вреда
Загрязнение	чаще всего транспорт/промышленность	смог	ухудшает здоровье

Материалы школьного курса географии и экологии (обобщение).

Атмосфера и человек: общая ответственность

Атмосфера даёт дыхание, защиту, погоду и участие в круговороте воды. Человек влияет на неё выбросами и расходом энергии, поэтому чистый воздух — это забота о здоровье людей, природе и будущем.