

Жизнеобеспечение человека: как организм сохраняет жизнь и безопасность

Как организм получает энергию, защищается и
сохраняет внутреннее равновесие?



Почему жизнеобеспечение важно для ОБЗР

Здоровье зависит от устойчивой работы органов и систем не только в обычной жизни, но и при травмах, перегреве, переохлаждении и болезнях. Если меняются температура, дыхание или состав крови, страдают внимание, сила и координация.



Клетка как основа жизнедеятельности организма



1

Каждый орган состоит из клеток, а клеткам нужны кислород, вода и питательные вещества. Только при этом они могут нормально расти, делиться и выполнять свои функции.

2

В митохондриях клеток образуется АТФ — универсальный источник энергии. Она расходуется на сокращение мышц, работу сердца, передачу нервных сигналов и другие процессы.

3

При нехватке кислорода клетки работают хуже, поэтому человек быстрее устает, хуже концентрируется и медленнее выполняет движения. Это первый сигнал нарушения жизнеобеспечения.

Основные системы органов, обеспечивающие жизнь

1

Доставка и получение энергии

Дыхательная система снабжает организм кислородом, а пищеварительная — веществами, из которых он получает энергию и строит ткани. Кровеносная система переносит всё это к клеткам.

2

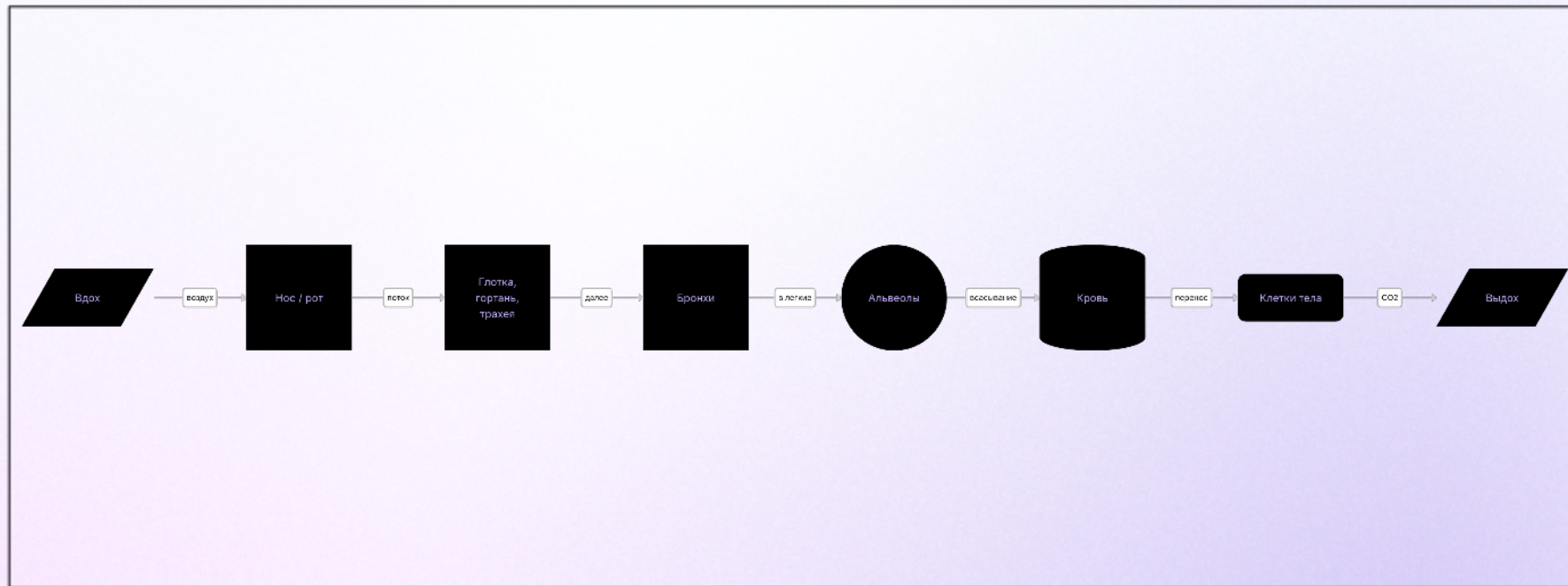
Очистка, защита и управление

Выделительная система удаляет лишнюю воду и продукты обмена, покровная защищает тело, а нервная координирует работу органов. Сбой в одной системе сразу влияет на остальные.



Путь кислорода в организме человека

Последовательность показывает, как кислород проходит от воздуха до клеток и возвращается в виде углекислого газа.



Как меняются дыхание и пульс при нагрузке

После активной игры организм усиливает кровообращение и вентиляцию легких, чтобы быстрее снабжать мышцы кислородом и удалять углекислый газ.

Рост показателей после нагрузки — нормальная реакция. Возврат к обычным значениям показывает, что системы жизнеобеспечения работают согласованно.



★ Учебные нормы для подростков; значения приведены ориентировочно по материалам школьного курса ОБЗР.

Питание как источник энергии и строительного материала



Белки

Белки нужны для роста, восстановления мышц и кожи, а также для образования ферментов. Без них организм хуже восстанавливается после нагрузок и травм.



Углеводы

Углеводы дают организму быстрый запас энергии для уроков, движения и умственной работы. Именно они помогают поддерживать активность в течение дня.



Жиры

Жиры служат запасом энергии и помогают защищать внутренние органы. Они также участвуют в строении клеток и нужны организму в умеренном количестве.



Вода

Вода переносит вещества, помогает регулировать температуру тела и поддерживает нормальную работу крови, почек и всех органов. Без неё обмен веществ нарушается очень быстро.

Питательные вещества и их значение для организма



Разные вещества выполняют в организме разные задачи, поэтому важно питаться разнообразно.

Вещество	Основная роль
Белки	Рост и восстановление
Жиры	Запас энергии
Углеводы	Быстрая энергия
Вода	Транспорт веществ
Витамины	Обмен веществ
Минералы	Кости и нервы

Ни одна группа веществ не заменяет другую. Для здоровья нужны и энергия, и строительный материал, и вещества, которые регулируют работу органов.



Пищеварительная система и усвоение пищи

1

Пищеварение начинается во рту: пища измельчается зубами и смачивается слюной. Это облегчает дальнейшее расщепление и движение пищи по пищеварительному тракту.

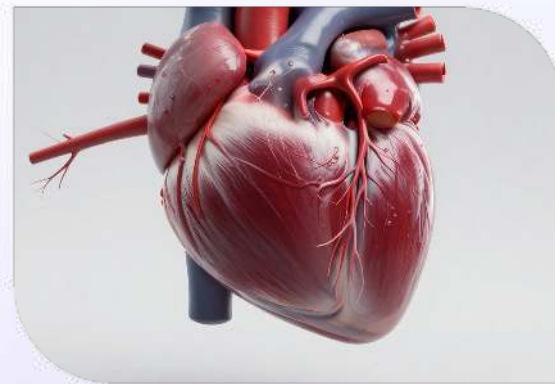
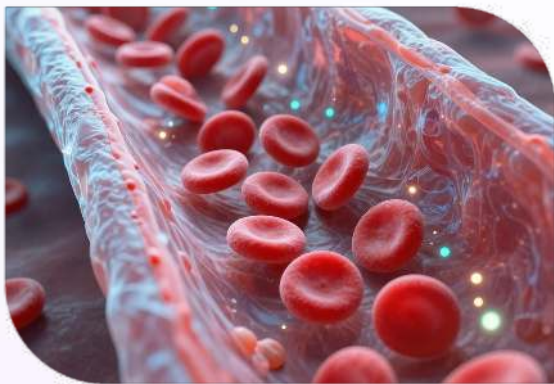
2

В желудке пища перемешивается и частично переваривается, а в тонком кишечнике питательные вещества окончательно расщепляются и всасываются в кровь. Здесь организм получает основную пользу от еды.

3

Печень выделяет желчь, помогающую расщеплять жиры, а толстый кишечник всасывает воду и формирует каловые массы. Так организм получает нужное и избавляется от лишнего.

Кровь как транспортная система организма



Доставка без остановок

Кровь непрерывно переносит кислород, питательные вещества и гормоны к клеткам. Она также уносит продукты обмена, чтобы организм мог вовремя от них избавляться. Поэтому даже короткий сбой в кровообращении сразу влияет на самочувствие и работоспособность.

Кто за что отвечает

Эритроциты с гемоглобином переносят кислород, лейкоциты распознают микробы и защищают от инфекции, а тромбоциты помогают крови свертываться при повреждении сосудов. Вместе они обеспечивают и транспорт, и защиту, и быстрое восстановление после ран.

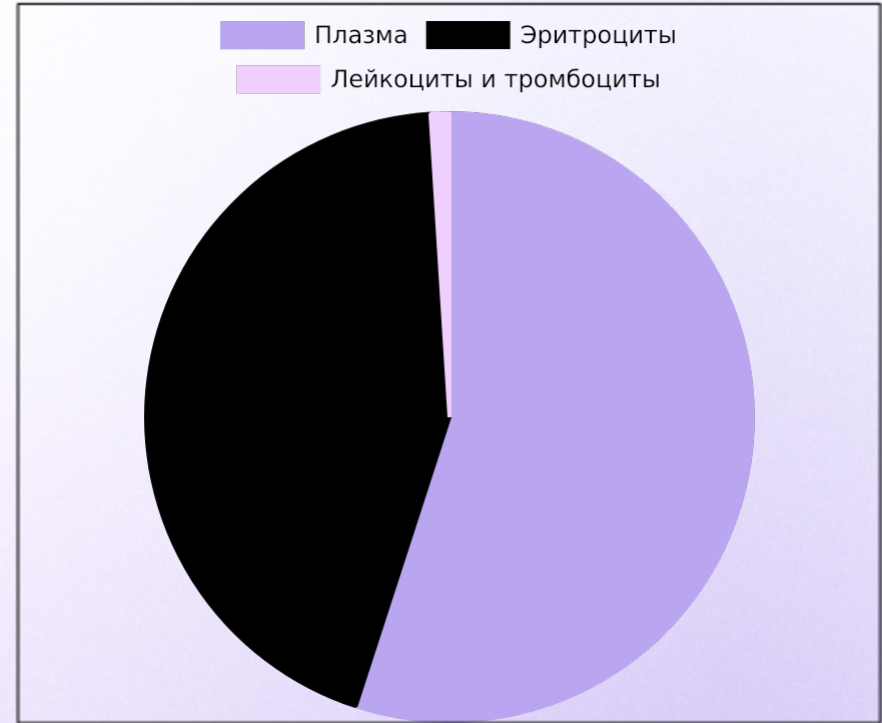
Сердце — главный насос

Сердце проталкивает кровь по артериям, венам и капиллярам, чтобы каждая клетка получила всё необходимое. Чем активнее работает организм, тем заметнее усиливается этот поток: сердце учащает сокращения, а ткани быстрее получают питание и кислород.

Состав крови и его функции

Плазма переносит растворённые вещества и распределяет их по организму, поддерживая постоянство внутренней среды.

Большая часть крови — жидкая среда переноса, а форменные элементы обеспечивают транспорт кислорода, защиту и свертывание.



★ Обобщённые сведения по анатомии и физиологии человека, школьный курс ОБЗР.

Выделение: удаление ненужных веществ и лишней воды

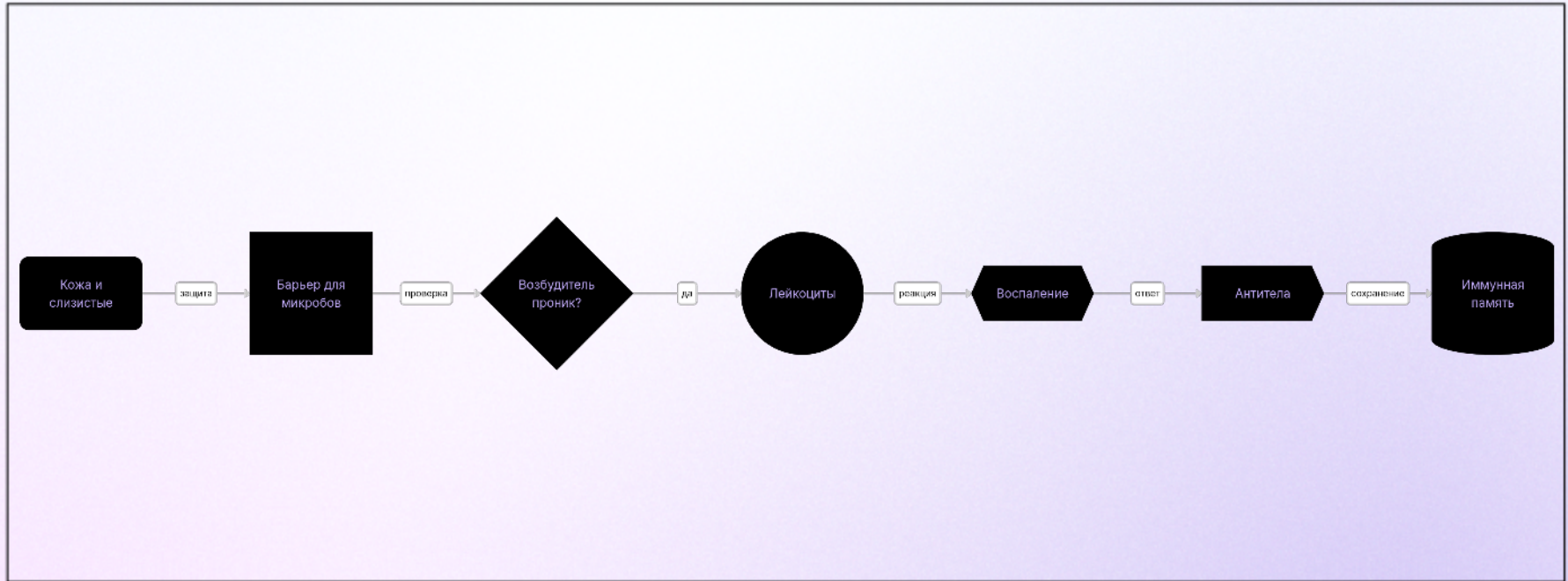
1 Почки непрерывно фильтруют кровь, возвращают нужные вещества обратно в организм и выводят с мочой лишнюю воду, соли и продукты обмена, прежде всего мочевины.

2 Мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал образуют систему, которая собирает, накапливает и выводит мочу наружу, обеспечивая очищение внутренней среды.

3 Если почки работают плохо, вредные вещества накапливаются в крови. Это нарушает работу нервной системы, сердца, сосудов и быстро отражается на самочувствии человека.

Защита организма от микробов и повреждений

Схема показывает, как барьеры кожи и слизистых, иммунные клетки и память организма помогают предотвращать и переносить инфекции.



Кожа и терморегуляция

- Кожа защищает тело от высыхания, ударов и микробов, а также участвует в поддержании постоянной температуры. Это важно, потому что ферменты работают нормально только в узком диапазоне условий.
- В жару сосуды кожи расширяются, пот испаряется и отводит тепло. В холоде сосуды сужаются, а мышечная дрожь помогает вырабатывать дополнительное тепло и сохранять тепло внутри организма.



Изменения организма при физической нагрузке

Перед уроком физкультуры полезно размяться и пить воду небольшими глотками, чтобы снизить резкую перегрузку организма.

После нагрузки все показатели растут, потому что мышцам нужно больше кислорода, а телу — быстрее удалять тепло и продукты обмена.



★ Обобщённые физиологические нормы для подростков; школьный курс ОБЗР.

Нервная регуляция и согласованная работа органов



Получение сигналов

Нервная система принимает информацию от органов чувств, оценивает её и помогает организму быстро понять, что происходит вокруг и внутри тела.



Быстрые рефлексы

Рефлекторные реакции возникают почти мгновенно и не требуют долгого обдумывания, поэтому они особенно важны для защиты от ожога, удара или падения.



Управление внутренними органами

Нервы помогают менять частоту сердечных сокращений, дыхание и работу желез, чтобы организм приспосабливался к нагрузке, холоду или волнению.



Сохранение равновесия

Благодаря нервной регуляции человек удерживает позу, координирует движения и безопасно реагирует на изменения обстановки, не теряя контроля над телом.

Привычки, которые поддерживают системы жизнеобеспечения



Привычка	Польза
Сон 8–10 часов	Восстановление
Движение каждый день	Сердце и лёгкие
Чистая вода	Кровь и почки
Гигиена рук	Профилактика инфекций

Короткая таблица показывает, какие повседневные действия помогают сердцу, лёгким, нервной системе, почкам и иммунитету работать без лишней нагрузки.

Полезные привычки действуют вместе: они поддерживают обмен веществ, защищают от инфекций и помогают организму легче переносить учёбу, спорт и повседневные нагрузки.

Распространенные нарушения и их последствия

1 Недостаток сна мешает вниманию и запоминанию, замедляет реакции и делает человека более уставшим на уроках, тренировках и в обычных делах.

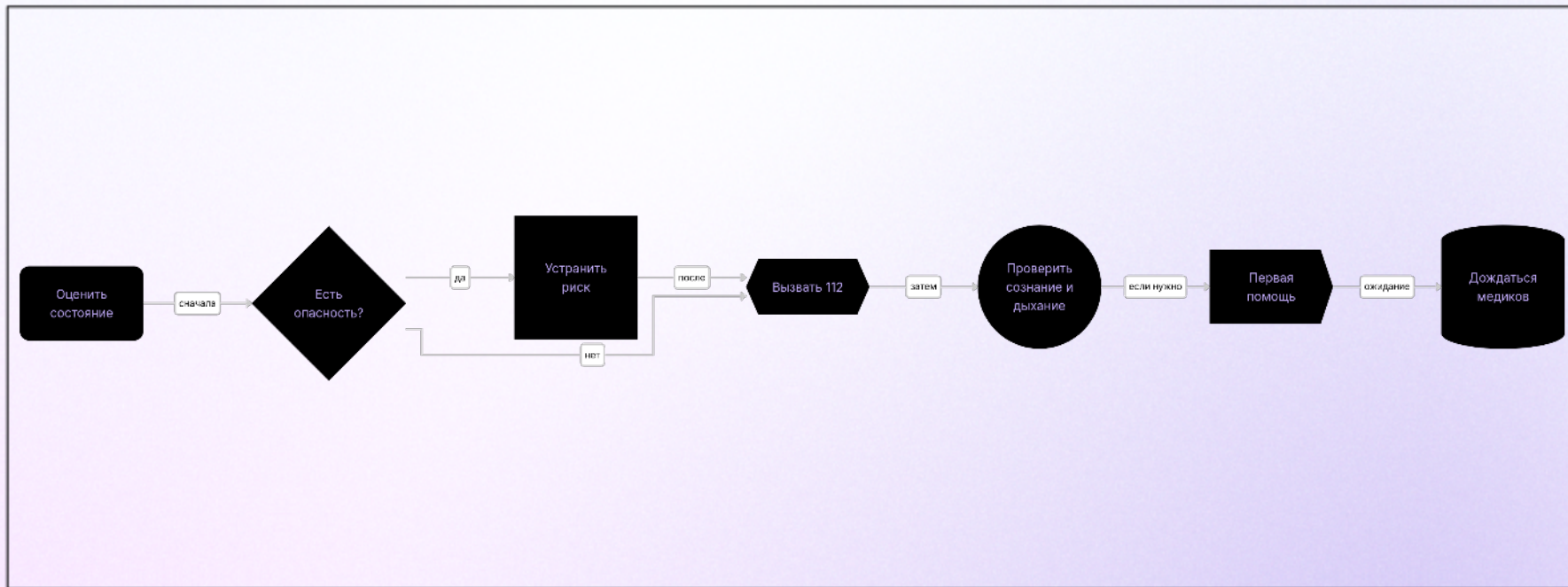
2 Обезвоживание сгущает кровь, ухудшает самочувствие и повышает нагрузку на почки, поэтому особенно важно пить воду в жару и при физической активности.

3 Неполюценное питание вызывает слабость, дефицит витаминов и снижение иммунитета, из-за чего организму труднее расти, учиться и восстанавливаться после болезни.

4 Заболевания дыхательных путей и малоподвижность снижают поступление кислорода к тканям, ухудшают кровообращение и уменьшают общую выносливость человека.

Действия при нарушении жизненно важных функций

Алгоритм первой помощи основан на последовательной оценке состояния, вызове помощи и выполнении простых безопасных действий до прибытия взрослых или медиков.



Жизнеобеспечение человека — основа безопасности и здоровья

Слаженная работа органов поддерживает жизнь каждую минуту. Зная признаки нарушений, правила профилактики и первые действия при опасности, школьник может сохранить здоровье себе и помочь другим.