

# Развитие человека и возрастные процессы

Как человек растёт, взрослеет и сохраняет здоровье на каждом этапе жизни.

1 1/2 2 109 8



# Возрастная биология: как меняется человек

Возрастная биология изучает, как организм развивается от рождения до старости. На темп изменений влияют наследственность, питание, сон, движение, болезни и условия жизни — дома и в школе.



# Этапы онтогенеза человека

## Эмбриональный период

Формируются основные органы и системы организма. Это самый ранний этап, от которого зависит дальнейшее развитие человека.

## Младенчество и детство

Быстро растут тело и мозг, совершенствуются движения, речь и координация. Ребёнок учится общаться и познавать мир.

## Подростковый возраст

Происходит скачок роста и половое созревание. Усиливаются изменения внешности, эмоций и поведения, растёт стремление к самостоятельности.

## Юность и зрелость

Завершается физическое созревание, укрепляются навыки самоконтроля и ответственности. Взрослый человек достигает наибольшей работоспособности.

## Старость

Темп обмена веществ снижается, а восстановление идёт медленнее. Опыт и знания остаются важной частью жизни человека.

# Скорость роста в разные периоды жизни



Учебная схема по возрастной биологии; условные относительные значения для иллюстрации

Пики роста связаны с особыми периодами развития организма, когда изменения идут особенно быстро.

Самые выраженные скачки роста приходятся на первый год жизни и подростковый возраст.

# Пубертат: изменения тела у девочек и мальчиков

1 ! 2

## У девочек

В период полового созревания увеличиваются молочные железы, расширяется таз и начинается менструация. Эти изменения связаны с работой гормонов и подготовкой организма к взрослому состоянию.

## У мальчиков

Увеличиваются размеры яичек и полового члена, усиливается рост мышц, ломается голос. Также постепенно появляются волосы на лице и теле, что отражает созревание организма.

## Общие изменения

У обоих полов активнее работают потовые и сальные железы. Из-за этого кожа может становиться более жирной, а запах пота — заметнее.

## Почему это важно

Пубертат меняет не только внешность, но и самочувствие. Подростку особенно нужны сон, движение, гигиена и спокойное отношение к быстрым изменениям тела.



# Возрастные периоды и их главные признаки

| Период               | Главные изменения | Ведущий признак       |
|----------------------|-------------------|-----------------------|
| Младенчество         | Быстрый рост      | Движения              |
| Подростковый возраст | Пубертат          | Скачок роста          |
| Зрелость             | Стабильность      | Работоспособность     |
| Старость             | Замедление        | Меньше восстановление |

Таблица показывает, как меняются организм и поведение человека на разных этапах жизни.

Возрастные изменения затрагивают и тело, и поведение; каждый этап имеет свои ведущие особенности.

# Почему подростки думают и чувствуют по-особому

1

log



## Позднее созревание лобных долей

Отделы мозга, отвечающие за планирование и самоконтроль, развиваются дольше других. Поэтому подростку сложнее сразу оценить последствия поступка и удержаться от импульсивного решения.



## Сильные эмоции

Гормональные перестройки, усталость и школьные нагрузки делают настроение более изменчивым. Реакции на похвалу, критику и конфликт в этом возрасте часто становятся особенно яркими.



## Склонность к риску

Когда контроль ещё не полностью сформирован, желание попробовать новое может быть сильнее осторожности. Это объясняет тягу к экспериментам и резким поступкам.



## Быстрое обучение

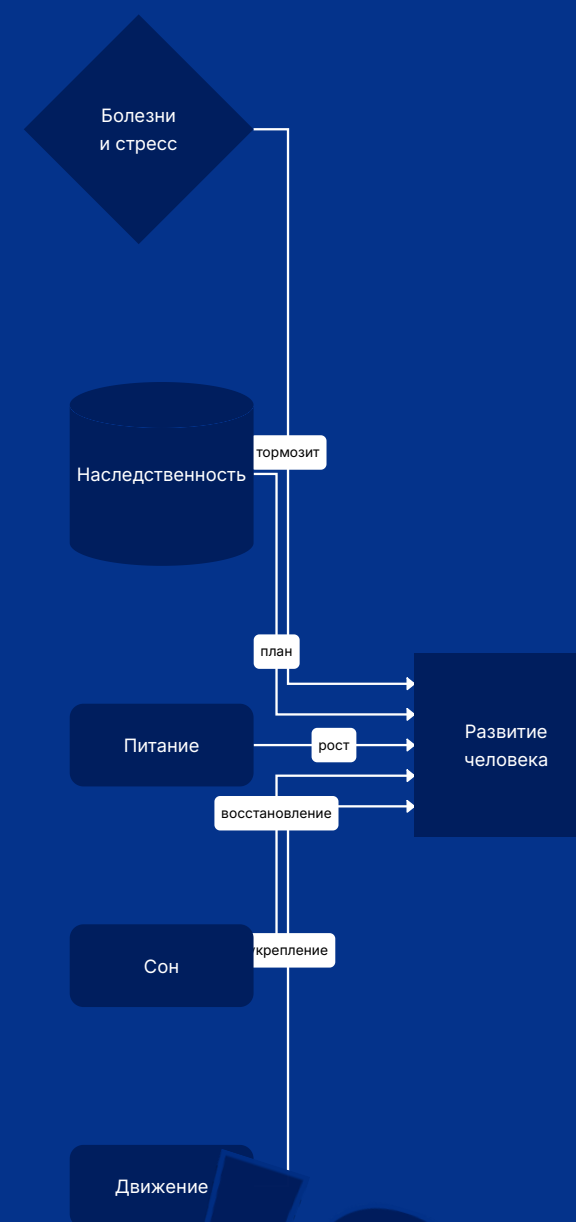
При этом память, любознательность и способность усваивать новые навыки остаются высокими. Подростковый возраст — благоприятное время для учёбы, спорта и развития интересов.

2

x

# Факторы, влияющие на развитие человека

Схема показывает, какие условия поддерживают развитие, а какие могут его замедлять.



# Рост костей и мышц в подростковом возрасте

1

## Кости удлиняются

Рост костей идёт за счёт зон роста в области эпифизов длинных костей. Пока эти зоны активны, скелет может увеличиваться в длину и постепенно менять пропорции тела.

2

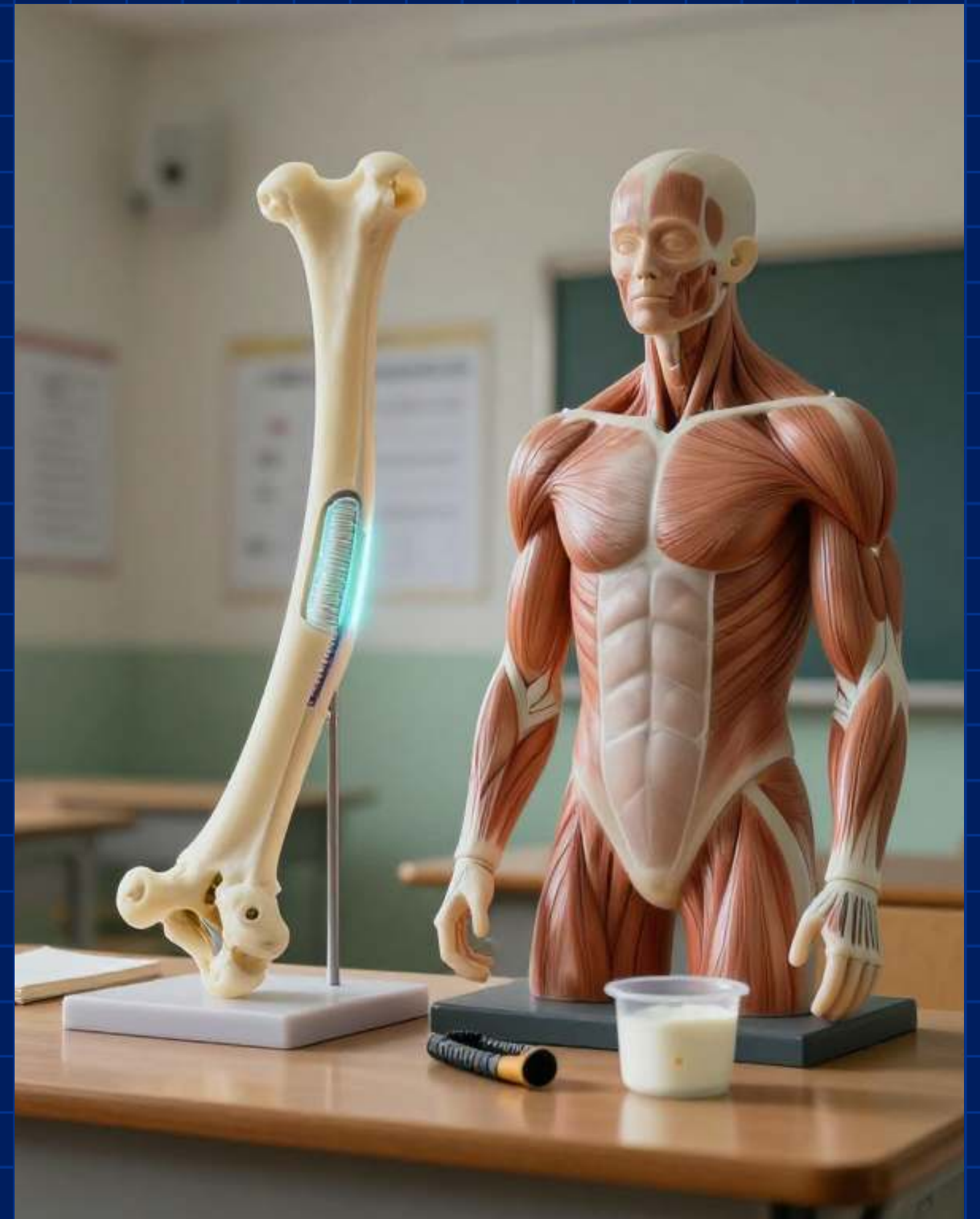
## Мышцы становятся сильнее

Мышечная масса растёт при регулярной нагрузке и достаточном поступлении белка и энергии с пищей. Без движения укрепление идёт медленнее, а выносливость развивается хуже.

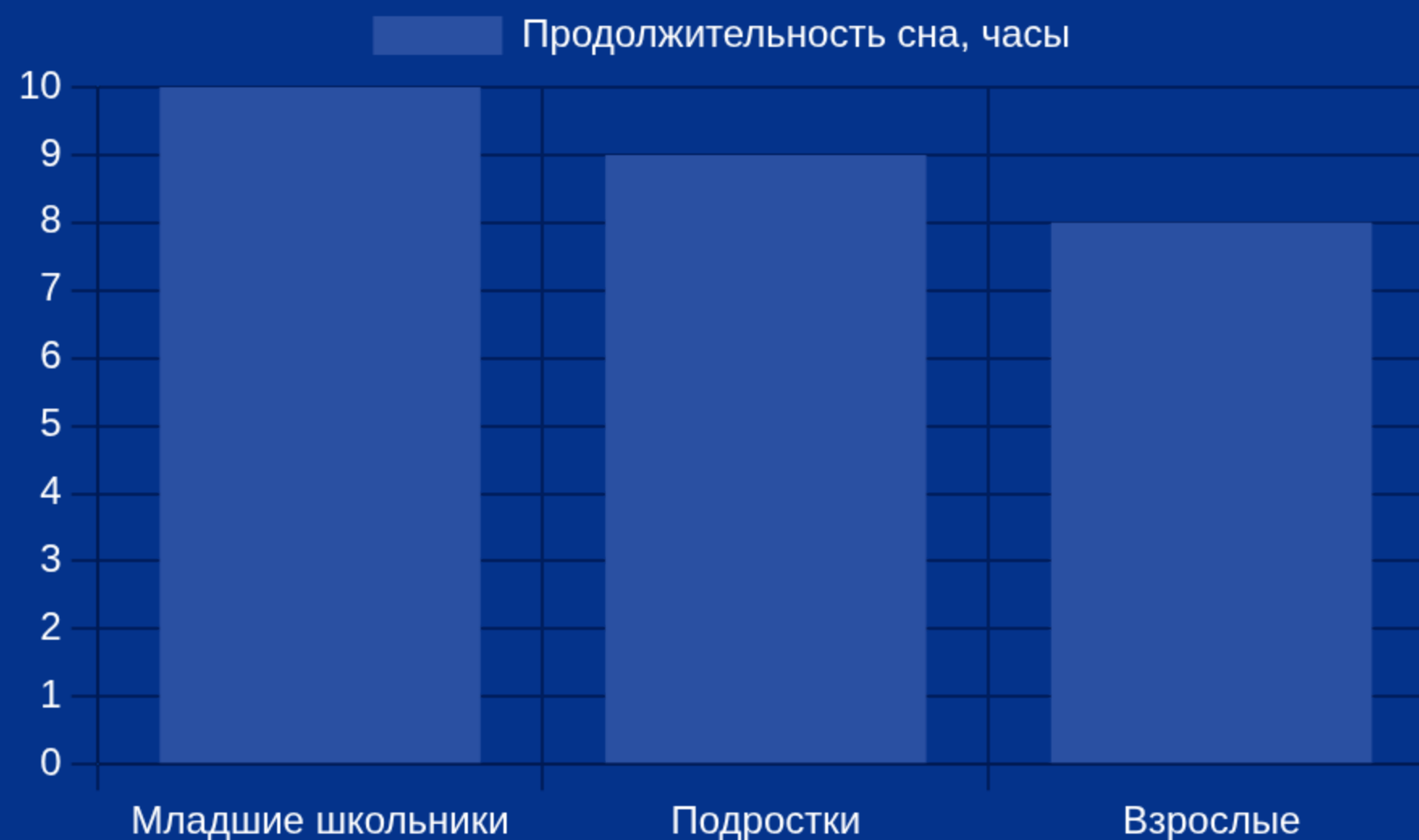
3

## Движения временно меняются

Во время быстрого роста подросток может выглядеть неловким и менее координированным. Это нормально: мышцы, связки и нервная система перестраиваются не одновременно.



# Сколько сна нужно в разном возрасте



Рекомендации по возрастной норме сна в учебных материалах; значения представлены как усреднённые диапазоны

Режим сна особенно важен в период учёбы: именно ночью организм лучше восстанавливает силы и перерабатывает полученную за день информацию.

Подросткам нужно больше сна, чем взрослым, а недосып быстрее отражается на внимании, памяти и настроении.

# Питание — топливо для роста



## Белки строят новый организм

Белки нужны, чтобы тело росло и обновляло ткани, а мышцы и внутренние органы развивались без задержек. Поэтому в рационе школьника важны мясо, рыба, яйца, молочные продукты и бобовые. Они помогают расти не только быстрее, но и более гармонично.



## Минералы для костей и крови

Кальций укрепляет кости и зубы, а железо участвует в переносе кислорода и помогает не уставать на уроках. Эти вещества особенно нужны в период активного роста. Их можно получать из молочных продуктов, зелени, круп, мяса и рыбы.



## Режим питания и вода

Регулярные приемы пищи поддерживают ровный уровень энергии и помогают лучше сосредоточиться. Овощи, фрукты, каши и достаточное количество воды делают рацион разнообразным и полезным. Если есть в одно и то же время, организму легче работать без перегрузки.

# Как выглядит здоровый режим подростка

1

3

| Элемент    | Значение    |
|------------|-------------|
| Сон        | 8–10 ч      |
| Активность | 60 мин/день |
| Питание    | 3–4 раза    |
| Экран      | с паузами   |

Материалы школьного курса биологии и рекомендации по здоровому образу жизни для подростков.

Кратко показаны основные элементы режима и их практическая роль для роста, работоспособности и восстановления.

Режим дня помогает успевать восстанавливаться, сохранять внимание и поддерживать нормальный рост без лишнего напряжения.

2



## Что происходит с эмоциями и самооценкой

### Мнение других важнее

Подросток острее замечает оценки, шутки и сравнения со сверстниками. Из-за этого похвала может сильно радовать, а неудача — переживаться очень болезненно, даже если со стороны она кажется небольшой.

### Настроение меняется быстрее

Перепады эмоций связаны не только с гормональными изменениями, но и с усталостью, перегрузкой и конфликтами. В один день ребенок может быть уверенным и активным, а в другой — замкнутым и раздражительным.

### Внешность становится значимой

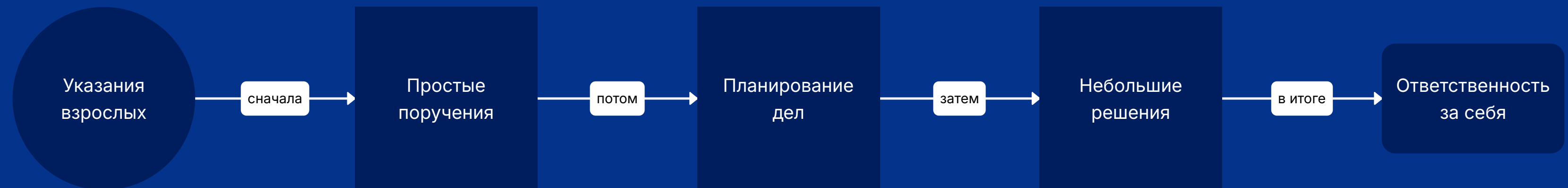
Интерес к собственной внешности в этом возрасте естественен, потому что человек начинает сравнивать себя с другими и искать свое место в группе. Это помогает формировать образ себя, но требует такта и поддержки.

### Самооценка постепенно крепнет

Со временем подросток лучше понимает свои сильные стороны, интересы и ограничения. Опыт общения, учебы и преодоления трудностей помогает сделать представление о себе более устойчивым и менее зависимым от случайных оценок.

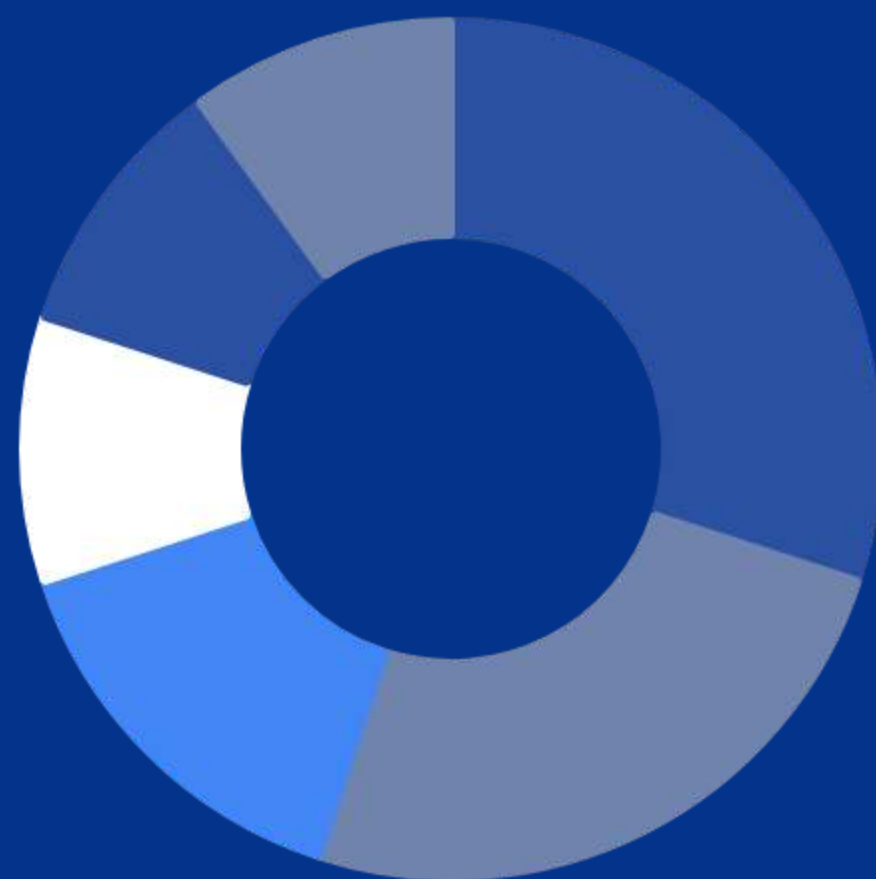
# Как развивается самостоятельность

Переход от внешнего контроля к личной ответственности происходит постепенно и опирается на опыт, ошибки и поддержку взрослых.



# Почему движение важно для растущего организма

Сердце и сосуды    Мышцы и кости    Осанка  
Сон    Стресс    Масса тела



Иллюстративная схема по материалам школьного курса о влиянии физической активности на организм подростка.

Даже обычная ходьба, игры на свежем воздухе и спортивные занятия помогают телу адаптироваться к росту и нагрузкам. Особенно полезна регулярность, а не редкие интенсивные тренировки.

Регулярное движение сильнее всего поддерживает сердце, сосуды, мышцы и кости, а дополнительные эффекты помогают лучше восстанавливаться и сохранять самочувствие.

# Что помогает сохранить кожу здоровой



## Ежедневная чистота

Регулярный душ помогает удалять пот и избыток кожного сала, которые в подростковом возрасте выделяются активнее. Это снижает неприятный запах, уменьшает раздражение и делает кожу более чистой.



## Свежая одежда

Чистая одежда и смена белья особенно важны после спорта и в жаркую погоду. Натуральные ткани и аккуратный уход уменьшают натирание кожи, помогают ей дышать и поддерживают ощущение комфорта.



## Уход без перегрузки

Мягкое очищение и бережный уход помогают не пересушивать кожу и не усиливать воспаления. Если высыпания становятся сильными, лучше обратиться к врачу, а не подбирать средства случайно.



# Кто помогает становлению личности

1 ! 2

## Семья дает опору

Дома подросток получает чувство безопасности и привычки, на которых строится поведение. Спокойный разговор, уважение и понятные правила помогают легче переживать трудности и учат отвечать за свои поступки.

## Сверстники учат общению

В компании ровесников легче понять, как тебя воспринимают другие, и потренироваться в сотрудничестве. Здесь формируются умение договариваться, делиться мнением и принимать разные точки зрения без ссор.

## Поддержка снижает тревогу

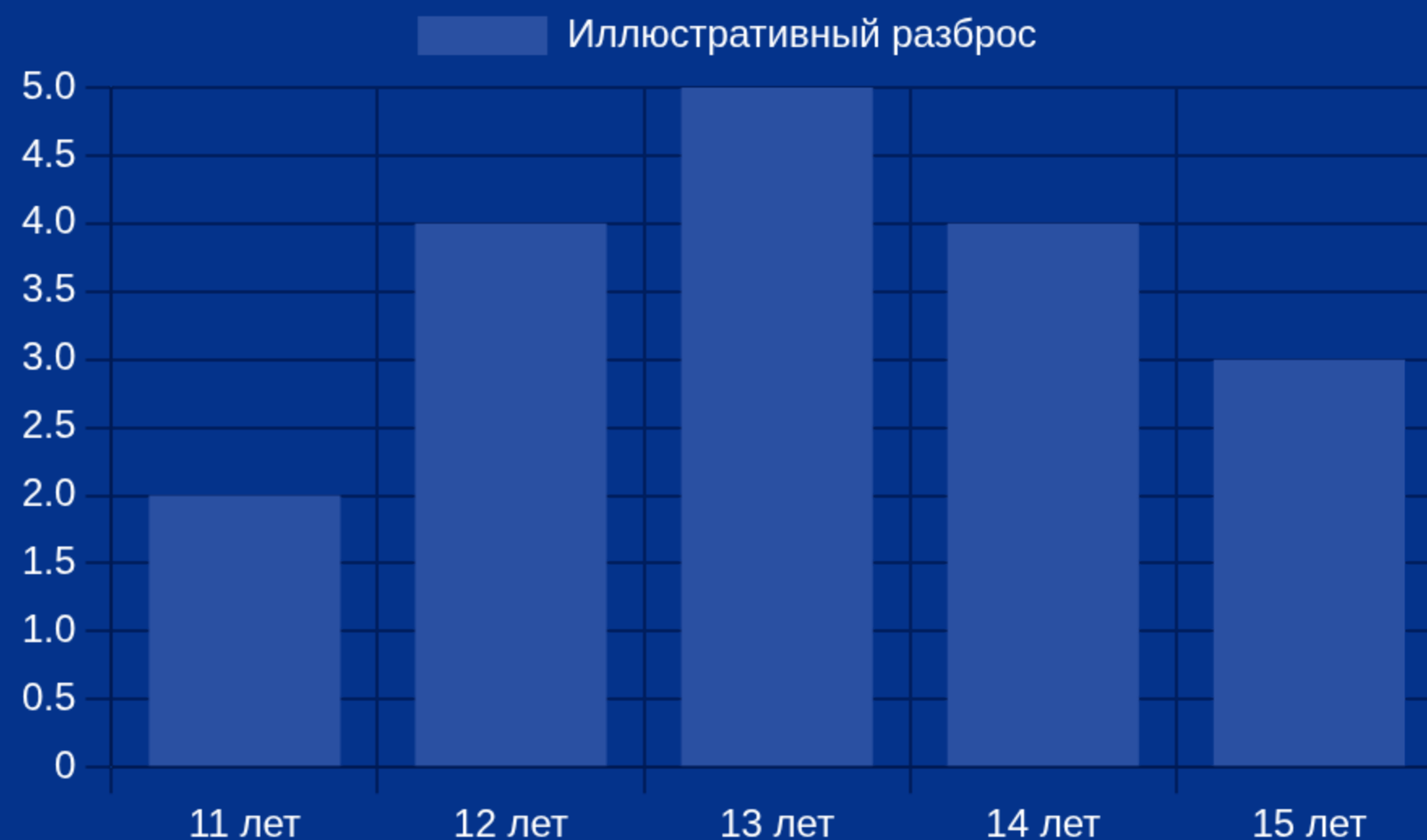
Когда взрослые слушают без насмешек и помогают разобраться в ситуации, подростку проще справиться с волнением. Такая поддержка делает ошибки не поводом для страха, а шагом к развитию.

## Границы и уважение

Навыки вежливого общения, умение не нарушать личные границы и спокойно решать конфликты нужны каждый день. Они помогают сохранять отношения и чувствовать себя уверенно в классе и дома.



# Индивидуальные различия в темпе развития



Иллюстративная схема по школьному курсу биологии о возрастных и индивидуальных различиях развития.

У одних подростков скачок роста начинается раньше, у других позже, и это нормально. На темп влияют не только возраст и пол, но и питание, сон, здоровье и привычный образ жизни.

Одинаковый возраст не означает одинаковую зрелость. Разброс в развитии — естественная норма, поэтому сравнивать детей нужно осторожно и только с учетом их особенностей.

# Что может тормозить развитие

## Недосып и усталость

Если подросток регулярно спит меньше нормы, нервная система не успевает восстанавливаться. Это снижает внимание, ухудшает память и делает учебную нагрузку заметно тяжелее.

## Нехватка полезных веществ

Скудное питание лишает организм строительного материала для костей, мышц и крови. При дефиците энергии рост может замедляться, а самочувствие — становиться менее устойчивым.

## Малоподвижность и стресс

Недостаток движения ослабляет мышцы и ухудшает выносливость, а постоянное напряжение мешает нормальному восстановлению. Вместе они повышают раздражительность и снижают работоспособность.

## Болезни и вредные привычки

Частые болезни и вредные привычки могут ослаблять иммунитет и задерживать развитие. Чем раньше человек начинает беречь режим дня, тем меньше риск долгих проблем со здоровьем.

# Главное о развитии человека

Развитие человека идет непрерывно: тело растет, мозг созревает, а характер и отношения с людьми меняются вместе с возрастом. Сон, питание, движение и поддержка взрослых помогают пройти этот путь здорово.



cos

sin

1

tg

ctg