



Нормальный (среднестатистический) онтогенез человека

(Краткая сводка из открытых источников)

Возраст	Физиология и анатомия												Психика человека						
	Мужской организм						Женский организм												
40 недель до рождения	Пренатальный (внутриутробный) период	Зигота			Эмбрион (эмбриогенез – закладка осевых органов)				Плод (органогенез и системогенез)				Пренатальный (внутриутробный) период						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-17	18-25	26-37						
		Дробление зиготы	Нервная пластина	Нервная трубка	Деление и миграция нейробластов	Образование нервных ядер (центров)	Синтез и выделение нейромедиаторов	Формирование межнейронных связей	Формирование проводящих путей, миелинизация нервных волокон										
0 лет	Рождение	<ul style="list-style-type: none"> Переход из водной внутриутробной среды в атмосферную. Из-за нарушения плацентарного кровообращения концентрация CO₂ в крови повышается, активизируется дыхательный центр и включается механизм ритмического дыхания с частотой от 40 до 60 вдохов в минуту. Лёгкие расправляются. Резко падает парциальное давление CO₂ и возрастает парциальное давление O₂ в крови. К моменту рождения сосуды развиты хорошо, причём артерии больше, чем вены. При рождении масса надпочечников составляет 16–18 г. После рождения в результате родового стресса она уменьшается до 3–4 г за счёт истощения коркового слоя. Родовой стресс — это пусковой механизм адаптации организма ребёнка к новым условиям существования. Первая срочная реакция нейроэндокринной системы плода в момент родов направлена на активацию метаболизма и внешнего дыхания. В первые часы после рождения быстро нарастает активность щитовидной железы, гормоны которой также стимулируют обменные процессы. Запускается в работу ЖКТ¹⁾, - приводится в готовность к молочному вскармливанию. Вестибулярный аппарат развит почти также, как у взрослого, но более возбудим. Ребёнок может определить положение тела во внешней среде. 	Рождение	<ul style="list-style-type: none"> Родовой стресс При прохождении через родовые пути компенсировать давление и предотвратить травмы ребёнку помогает его анатомия (подвижность костей). Однако сам процесс продвижения по родовым путям для ребёнка является совершенно новым и пугающим опытом. Болевые рецепторы у новорождённого ещё не окончательно развиты, поэтому испытываемые ребёнком ощущения не сравнимы с ощущениями матери. Они мягче. Во время первого вздоха лёгкие начинают расправляться, и этот механизм сопровождается криком. Крик позволяют очистить лёгкие от околоплодных вод. После родов для ребёнка всё вокруг становится холоднее, шумнее и ярче. <p>Родовой стресс откладывает свой яркий и неизгладимый отпечаток на всю жизнь родившегося человека. Поэтому первым эпизодом во всех дыхательных техниках, обеспечивающих возможность просмотра ярких эмоциональных событий прошлых жизней (ребёфинг, холотропное дыхание, холоребёфинг и т. п.), всегда становится момент появления человека на свет.</p>															

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
0–10 дней	<p>Новорождённый (0–10 дней) – начало</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Отношение высоты головы к росту примерно 1 к 4. Голова округлая, шея и грудь короткие, живот длинный, ноги короткие, руки длинные. Окружность головы на 1–2 см больше окружности груди, мозговой отдел больше лицевого. Объем мозгового черепа в среднем 350—375 см³. ➤ Воздухоносные пазухи костей черепа не развиты. Зубы отсутствуют. Имеется шесть родничков на голове: передний, задний, два клиновидных и два сосцевидных. ➤ Грудная клетка бочкообразная, позвоночник лишён изгибов, таз очень подвижный. Эпифизы костей конечностей хрящевые. Нижние конечности растут быстрее верхних. ➤ Внутренние органы крупнее, чем у взрослого (печень, кишечник, надпочечники, тимус). ➤ Формирование механизмов регуляции дыхания ещё не завершено – наблюдается большая изменчивость частоты, глубины и ритма дыхания. ➤ Слюнные железы развиты слабо. Глотка короткая и составляет всего 3 см. Пищевод имеет длину 10–12 см и диаметр 0,4–0,9 см. Желудок имеет веретенообразную форму. Кардияльная часть, дно и пилорический отдел слабо выражены, привратник широкий. Объем желудка составляет 50 мл. Количество желудочных ямок около 200 тыс. Количество желёз у желудка около 500 тыс. Длина тонкого кишечника — 1,2–2,6 м. ➤ Поджелудочная железа имеет длину 4–5 см и массу 2–3 г. ➤ Печень больших размеров и занимает более половины брюшной полости, масса её — 135 г (4% массы тела). Нижний край печени выступает из-под рёберной дуги на 2,5–4 см. Желчный пузырь удлинённый (3–4 см). ➤ Толстая кишка короткая, длиной 65 см, в ней отсутствуют гаустры ободочной кишки и сальниковые отростки. Длина нисходящей ободочной кишки составляет 5 см. Длина сигмовидной ободочной кишки составляет 20 см. Прямая кишка длиной 5–6 см, цилиндрической формы, не имеет ампулы и изгибов, складки не выражены. ➤ Со 2-го дня жизни возрастание интенсивности основного обмена. Суточная потребность в белке на 1 кг массы составляет 4–5 г. ➤ Почки имеют признаки морфологической и функциональной незрелости. Верхний край почки находится на уровне верхнего края XII грудного позвонка. Длина почки составляет 4 см, масса — 12 г. Начинается их рост. Мочеточник имеет извилистый ход, длина его составляет 5—7 см и начинает удлиняться. Мочевой пузырь имеет веретенообразную форму и объём — 50–80 мл. ➤ Сердце имеет шарообразную форму: поперечный размер равен продольному, что обусловлено недостаточным развитием желудочек и большими размерами предсердий. Длина сердца равна 3,0–3,5 см, ширина — 2,7–3,9 см, масса — 20–24 г. Сердце начинает быстро расти. ➤ Окружность восходящей аорты по выходе из левого желудочка равна 17–23 мм, площадь просвета 23 мм². Дуга аорты находится на уровне I грудного позвонка и начинает постепенно опускаться. Нижняя брыжеечная артерия имеет длину 5–6 см. ➤ Нижняя полая вена короткая и широкая (6 мм). Длина воротной вены печени колеблется от 16 до 44 мм, просвет составляет 2,5 мм. ➤ Красный костный мозг занимает все костномозговые полости. ➤ Соединительная ткань в тимусе составляет всего 7%. ➤ Содержание Т- и В-лимфоцитов в крови выше, чем у взрослого, но они менее активны, поэтому основное значение имеет пассивный иммунитет, представленный антителами, периодически поступающими с материнским молоком. Способность к образованию интерферона сразу после рождения высока. ➤ Специфические иммунные системы не сформированы, иммунной памяти нет, неспецифические механизмы тоже ещё не созрели, но некоторые факторы неспецифической защиты хорошо выражены. ➤ В течение первых 28 дней жизни реализуются недостатки ребёнка к адаптации во внешней среде. ➤ Масса эпифиза составляет около 7 г, масса гипофиза — 0,12 г. ➤ Паращитовидные железы (в количестве 2–8) весят по 6–9 мг. ➤ Спинной мозг имеет длину 14 см, массу 5 г. Подпаутинное пространство, где размещается спинной мозг, имеет вместимость около 20 см³. ➤ Необходимость реализации жизненно важных функций, ядра которых располагаются в продолговатом мозге, с момента рождения определяют степень зрелости его структур. ➤ Масса мозжечка составляет 20 г. ➤ В среднем верхней височной извилины отделе располагается ядро слухового анализатора (сенсорный центр речи). Оно подготовлено к условно-рефлекторной деятельности. ➤ ЭЭГ²⁾ представляет собой ритмичные колебания с низкой амплитудой и частотой (1–2 и 4–6 Гц), т. е. тета- и дельта-ритмы. Продолжительность сна составляет 21 ч. 	 <p>Новорождённый возраст (до 2 месяцев) – начало</p> <p>Сенсомоторный период (0–2 года) – начало</p>	<p>Ребёнок начинает получать опыт контакта с внешним миром и окружающими людьми.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Нервная система и кора головного мозга практически сформированы. ➤ Основная активность направлена на удовлетворение базовых потребностей. ➤ Начинается развитие процессов восприятия. ➤ <i>Постепенно начинают проявляться:</i> <ul style="list-style-type: none"> – способность воспринимать эмоции на лицах взрослых; – предпосылки способности выделять себя из окружающего мира; – вариации звукопроизношения (крик, плач). ➤ Закладывается сенсорно-перцептивный уровень мышления – активная работа системы анализаторов в процессе первичного восприятия стимулов. ➤ До 8–10 месяцев формируется бодрствующее сознание – в мозге происходят процессы формирования «схемы» тела в прогрессивно созревающих мозговых структурах, что закладывает основу будущего самосознания.

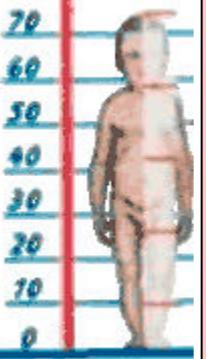
Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
0–10 дней (продолжение)	<p>Новорождённый (0–10 дней) – окончание</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Наблюдаются реакции активации на сильные раздражители. Двигательные функции не сформированы. ➤ Вегетативная нервная система отличается незрелостью. ➤ К концу 1-й недели возникает первый условный рефлекс на время кормления. К концу 2-й недели появляется условный сосательный рефлекс на «положение для кормления». Внешнее (безусловное) торможение условных рефлексов проявляется раньше внутреннего (условного). ➤ Зрительный анализатор в основном сформирован. Глазное яблоко большое: диаметр — 17,5 мм, масса — 2,3 г. Радужка выпуклая спереди, пигмента в ней мало, диаметр зрачка составляет 2,0 мм. Зрительный нерв тонкий (0,8 мм) и короткий. Движения глаз не координированы, один глаз может двигаться независимо от другого. Глазная щель узкая, в дальнейшем она быстро увеличивается. ➤ Ушная раковина уплощена, хрящ её мягкий, кожа тонкая, мочка имеет небольшие размеры. Наружный слуховой проход узкий и длинный (15 мм), круто изогнут, имеет сужение, медиальный и латеральный отделы его расширены. Слуховая труба прямая, широкая и короткая, длиной 17–18 мм. ➤ Орган слуха ещё не вполне сформирован. Имеет место относительная глухота, которая связана с особенностями строения уха. Полость среднего уха заполнена амниотической жидкостью, что затрудняет колебание слуховых косточек. Эта жидкость постепенно рассасывается. Реакция на громкие звуки – вздрагивание, прекращение плача, изменение дыхания. ➤ Новорождённые различают сладкое, солёное и горькое. Сладкие вещества вызывают сосательные движения, оказывают успокаивающее действие. На горькие и солёные вещества дети реагируют отрицательно: общим возбуждением, закрыванием глаз, искривлением рта, выпячиванием губ и языка. Порог вкусовой чувствительности значительно выше, чем у взрослых. ➤ Рецепторы обоняния могут воспринимать раздражение сразу же после рождения. Острота обоняния в 20–100 раз ниже, чем у взрослых. ➤ Дети имеют высокую тактильную чувствительность, соответствующую степени чувствительности взрослого человека. Она максимальна в области рта, глаз, лба, ладоней и подошв ног. Кожа предплечья и голени отличается меньшей чувствительностью, ещё менее чувствительна кожа плеч, живота, спины и бёдер. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Длина яичка равна 10 мм, масса — 0,4 г. Придаток яичка имеет длину 20 мм, массу — 0,12 г. Поперечник семенного канатика 4,5 мм. Семенные пузырьки слабо развиты, с маленькой полостью, длиной 1 мм. Масса предстательной железы равна 0,82 г. Длина полового члена — 2–2,5 см, крайняя плоть длинная и полностью закрывает его головку. ➤ Головной мозг в среднем имеет массу 390 г. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Яичник имеет длину 1,5–3 см, массу 0,16 г и цилиндрическую форму. В яичнике содержится от 40 000 до 200 000 первичных несозревших фолликулов. Длина маточной трубы 3,5 см. Длина матки составляет 3,5 см, масса — 3–6 г. Влагалище короткое (2,5–3,5 см), дугообразное, узкое, передняя стенка короче задней. ➤ Головной мозг в среднем имеет массу 355 г. 	<p>Новорождённая (0–10 дней) – окончание</p> <p>Новорождённый возраст (до 2 месяцев) – продолжение</p> <p>Сенсомоторный период (0–2 года) – продолжение</p>
0,3–3 мес.	<p>Грудной возраст (10 дней – 1 год)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Тело ребёнка растёт наиболее быстро. Тоническая мускулатура интенсивно развивается. Наиболее высок темп роста костей черепа. Задний родничок на голове застает на 2-м месяце. Клиновидные и сосцевидные роднички на голове застает на 2–3 месяце. ➤ Ребёнок начинает держать голову (2,5–3 месяца) – развиваются мышцы шеи, возникает шейный лордоз. ➤ Количество желёз у желудка к 2 месяцам достигает 1,8 млн. ➤ К 3–4 месяцам масса поджелудочной железы увеличивается до 4–6 г. Активность ферментов поджелудочной железы, расщепляющих углеводы, увеличивается. Активность липазы сока поджелудочной железы возрастает. ➤ В 3–4 месяца наблюдается бурный рост и повышение основного обмена. ➤ В 3 месяца ребёнку на 1 кг массы требуется 150–170 г воды. ➤ Происходит основной рост почек. ➤ Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты продолжают увеличиваться. Артерии, снабжающие кровью мозг, развиваются наиболее интенсивно, по темпам роста превосходя другие сосуды. ➤ Верхняя полая вена из-за высокого положения сердца короткая и интенсивно растёт. Длина брюшного отдела нижней полой вены растёт с 76 до 100 мм к концу года. ➤ Первые жировые клетки в костном мозге появляются через 1–6 месяцев после рождения. ➤ Примерно со 2-й недели жизни организма начинает выработку собственных антител. ➤ В течение первых 28 дней жизни реализуются недостатки ребёнка к адаптации во внешней среде. ➤ К 2–3 месяцам структура надпочечников восстанавливается после родового стресса. ➤ Вместимость подпаутинного пространства продолжает возрастать. ➤ С 2–3 месяцев начинает регистрироваться ритмическая активность мозга с наличием тета- и альфа-ритма на ЭЭГ²⁾. 	<p>Грудной возраст (10 дней – 1 год)</p> <p>Новорождённый возраст (до 2 месяцев) – продолжение</p> <p>Сенсомоторный период (0–2 года) – продолжение</p>	<p>Ребёнок получает опыт контакта и взаимодействия с внешним миром и окружающими людьми.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Нервная система и кора головного мозга практически сформированы. ➤ Основная активность направлена на удовлетворение базовых потребностей. ➤ Начинается развитие процессов восприятия. ➤ Начинают проявляться: <ul style="list-style-type: none"> – способность воспринимать эмоции на лицах взрослых; – зародыши способности выделять себя из окружающего мира; – освоение произношения и различия звуков, формирование речевого слуха. Доречевой этап: период гуления (0–3 месяца). ➤ Развивается сенсорно-перцептивный уровень мышления – активная работа системы анализаторов в процессе первичного восприятия стимулов.

От рождения до 6 лет у некоторых детей возможно наличие памяти о прошлых жизнях (ночные кошмары).

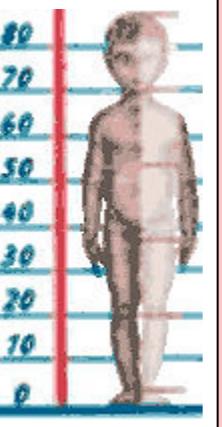
Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
0,3–3 мес. (продолжение)	<p>Грудной возраст (10 дней – 1 год) – начало</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Увеличивается толщина коры головного мозга, увеличиваются размеры нервных клеток, происходит увеличение аксонов и дендритов. В первые месяцы начинается дифференцировка вставочных нейронов. В течение первых 3 месяцев аксоны, проводящие афферентные импульсы, покрываются миелиновой оболочкой. ➤ В первые месяцы после рождения движения хаотичны, непроизвольны, так как недостаточно развиты базальные ганглии, обеспечивающие их автоматизм. Из всех ганглиев функционирует бледный шар. ➤ С 3 месяца жизни парасимпатический отдел вегетативной нервной системы начинает включаться в рефлекторные реакции. ➤ Начиная с третьей недели образуются условные рефлексы на обонятельные и вкусовые раздражители, позднее — на кожно-тактильные и зрительные раздражители. ➤ С возраста 1 месяц начинает формироваться внутреннее торможение. Угасательное и дифференцировочное торможение зрительных и слуховых условных рефлексов удаётся выработать с 3–4 месяцев. ➤ Глазное яблоко растёт быстрее всего на первом году жизни. В 1,5–2 месяца появляются мигательные рефлексы при быстром приближении предмета. Зрительные условные рефлексы вырабатываются с первых месяцев жизни. С 3 месяцев появляется способность различать жёлтый, зелёный и красные цвета. ➤ Вполне отчётливым слух у детей становится к концу 2-го — началу 3-го месяца. На 2 месяце жизни ребёнок дифференцирует качественно различные звуки, в 3–4 месяца различает высоту в пределах от 1 до 4 октав. Условные пищевые и оборонительные рефлексы на звуковые раздражители вырабатываются уже с 3–5-недельного возраста. ➤ В 3 месяца наблюдается способность дифференцировать концентрацию вкусовых раздражителей. С первого месяца жизни условный сосательный рефлекс легче всего образуется на сладкие растворы, а с 1,5 месяца можно выработать условный мигательный рефлекс на воду. Уже в первые месяцы жизни у детей образуются дифференцировочные тормозные условные рефлексы на вкусовые раздражения. ➤ С 2 месяца у ребёнка можно выработать условный рефлекс на запах. 	<p>Грудной возраст (10 дней – 1 год) – начало</p> <p>Ранний младенческий возраст (2–6 месяцев)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ До 8–10 месяцев продолжает формироваться бодрствующее сознание.
3–6 мес.	<p>Грудной возраст (10 дней – 1 год) – начало</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Тело ребёнка растёт наиболее быстро. Тоническая мускулатура интенсивно развивается. Объем мозгового черепа к 6 месяцам в среднем 700–750 см³. В 5–6 месяцев развиваются мышцы туловища, ребёнок начинает сидеть (6 месяцев) — возникает грудной кифоз. ➤ С 6 месяцев начинают прорезываться молочные зубы (всего 20). ➤ С 4 месяцев слюнные железы начинают быстро расти. ➤ Продолжают увеличиваться масса поджелудочной железы, активность её ферментов, расщепляющих углеводы, в частности липазы. ➤ На 6 месяце появляются гаустры в толстой кишке. ➤ Продолжается основной рост почек. ➤ Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты продолжают увеличиваться, артерии, снабжающие кровью мозг, развиваются наиболее интенсивно, по темпам роста превосходят другие сосуды. ➤ Верхняя полая вена продолжает интенсивно расти. ➤ Продолжается процесс появления первых жировых клеток в костном мозге. ➤ В 3–6 месяцев повышается частота инфекций вследствие ослабления (разрушения) материнского иммунитета, дефицита витаминов, питательных веществ. Начинает созревать собственная иммунная система, которая реагирует на вторжение микроорганизмов, но практически не формирует иммунную память. Способность к образованию интерферона снижается. ➤ Продолжается увеличение толщины коры головного мозга, увеличиваются размеры нервных клеток, происходит увеличение аксонов и дендритов. ➤ К 4–5 месяцам созревают полосатое тело и ядра двигательных анализаторов в коре. В это время появляются простые направленные движения. ➤ Наблюдаются неустойчивость показателей вегетативных функций, например частоты дыхания и пульса, повышенная возбудимость, непостоянство вегетативных реакций, значительная их выраженность. Главную роль в регуляции функций внутренних органов играет симпатический отдел вегетативной нервной системы. ➤ Вместимость подпаутинного пространства продолжает возрастать. ➤ К 5 месяцам масса мозжечка увеличивается в 3 раза и продолжает увеличиваться. ➤ Условные рефлексы вырабатываются быстрее, чем в первые две недели жизни, и становятся более прочными. ➤ Формируется внутреннее торможение. Угасательное и дифференцировочное торможение зрительных и слуховых условных рефлексов удаётся выработать с 3–4 месяцев. Вначале дифференцируются лишь сильно различающиеся раздражители. К 6 месяцам дифференцировочное торможение становится более точным, происходит дифференцировка близких сигналов. Признаки запаздывающего торможения появляются с 5 месяцев. <p>Сенсомоторный период (0–2 года) – продолжение</p> <p>Новорождённый возраст – окончание</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ребёнок продолжает получать опыт контакта и взаимодействия с внешним миром и окружающими людьми. ➤ Появляется активное взаимодействие с предметами. ➤ Развивается способность узнавать знакомых людей и предметы. ➤ В 6–7 месяцев ребёнок начинает демонстрировать эмоциональные реакции удовольствия и неудовольствия. ➤ <i>Начинают проявляться:</i> <ul style="list-style-type: none"> — способность воспринимать эмоции на лицах взрослых и реагировать на них; — зачатки способности выделять себя из окружающего мира; — координация зрения и хватания; — освоение произношения и различения звуков, формирование речевого слуха. Доречевой этап: период лепета (3-6 месяцев); — страх незнакомых людей. ➤ С 6 месяцев начинают формироваться понятия и категории СПА³⁾. ➤ С 6 месяцев начинается прогрессирующее развитие константности восприятия (восприятие предмета на разных расстояниях как одного и того же), которое продолжает возрастать до 10 лет. ➤ Развивается сенсорно-перцептивный уровень мышления — активная работа системы анализаторов в процессе первичного восприятия стимулов. 	

От рождения до 6 лет у некоторых детей возможно наличие памяти о прошлых жизнях (ночные кошмары).

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
3–6 мес. (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Глазное яблоко растёт быстрее всего на первом году жизни. К 3–4 месяцу заканчиваются формирование зрительные нервные пути. До 3–5 месяцев формируется способность фиксировать взгляд при рассматривании предметов. ➤ Слуховая труба растёт медленно (20 мм), просвет слуховой трубы составляет 2,5 мм. В 3–4 месяца ребёнок различает высоту звука в пределах от 1 до 4 октав. В 4–5 месяцев звуки становятся условными раздражителями. ➤ К 4 месяцу можно выработать стойкий условный рефлекс на запах. В это время ребёнок уже отличает приятные запахи от неприятных. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ До 8–10 месяцев продолжает формироваться бодрствующее сознание.
7–11 мес.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ В 9–12 месяцев ребёнок начинает стоять, развиваются мышцы таза и ног и формируется поясничный лордоз, а вместе с ним и крестцовый кифоз. Кости растут медленно. ➤ Прорезываются молочные зубы (всего 20) ➤ Активность липазы сока поджелудочной железы остаётся высокой. ➤ Слюнные железы продолжают быстро расти. ➤ Продолжается основной рост почек. ➤ Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты интенсивно увеличиваются. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ К 9 месяцам масса мозжечка увеличивается в 4 раза, далее темпы его роста снижаются. ➤ К 8 месяцу обонятельные рецепторы полностью сформированы. ➤ В течение 1 года начинается энхондральное окостенение (преобразование хряща в кость). 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ В 8–10 месяцев сформировано бодрствующее сознание, появляется способность координировать элементарные действия в целенаправленную последовательность. Развивается мелкая моторика через предметное общение. Возрастает вовлеченность в игры и обучение. ➤ В 8 мес. ребёнок узнаёт других людей в зеркале. ➤ Начало формирования концепций для понятий и категорий СПА³⁾. ➤ С 10–12 мес. развивается предметное сознание. ➤ В 11 месяцев наблюдается значительное развитие сенсомоторного интеллекта. Ребёнок занимается активным экспериментированием, выделением из факта новых возможностей.
12 мес. (1 год)	<p>Грудной возраст (10 дней – 1 год) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Продолжается энхондральное окостенение (преобразование хряща в кость). ➤ Прорезываются молочные зубы (всего 20) ➤ Активность липазы сока поджелудочной железы остаётся высокой. ➤ Слюнные железы продолжают быстро расти. ➤ К 1 году: <ul style="list-style-type: none"> – размеры некоторых органов и систем достигают размеров взрослого человека (глаз, внутреннее ухо, центральная нервная система); – желудок удлиняется; – толстая кишка удлиняется до 80 см. Длина поперечной кишки составляет 26–28 см; – основного обмена достигают максимальных значений. Ребёнок должен получать 7 г жира и 10–12 г углеводов на 1 кг массы тела; – сердце сокращается 100–140 раз в минуту, удваивается масса сердца, систолический объем увеличивается в 4 раза. Сердце продолжает расти; – дыхание частое (до 50–60 циклов в минуту), что обеспечивает высокий уровень лёгочной вентиляции; – уровень гемоглобина снижается; – размер почки увеличивается до 6 см, а масса достигает 37 г. Продолжается основной рост почек; – способность к образованию интерферона стабилизируется на низком уровне и начинает повышаться; – щитовидная железа весит около 1 г. Масса паращитовидных желёз увеличивается в 3–4 раза (до 22–30 мг). Наблюдается максимальная активность желёз, которая сохраняется высокой до 7 лет. Недостаточная продукция паратгормона у детей сопровождается разрушением зубов, выпадением волос, а избыточная — повышенным окостенением; – масса эпифиза снижается до 100 мг; – масса спинного мозга составляет 10 г, вместимость подпаутинного пространства — 30 см³ и продолжает увеличиваться; – масса головного мозга удваивается по сравнению с мозгом новорождённого. Продолжается увеличение толщины коры головного мозга, увеличиваются размеры нервных клеток, происходит увеличение аксонов и дендритов. После 1 года темпы роста мозга немного замедляются. – продолжительность сна составляет 14 ч; – заканчивается период наиболее быстрого роста глазного яблока; – длина слухового прохода составляет 20 мм, продолжается медленный рост слуховой трубы; – дети легко различают механические и термические раздражения кожи; – половые различия не выражены. 	<p>Грудной возраст (10 дней – 1 год) – продолжение</p> <p>Поздний младенческий возраст (6–14 месяцев) – продолжение</p> <p>Сенсомоторный период (0–2 года) – продолжение</p>	<p>Ребёнок продолжает получать опыт контакта и взаимодействия с внешним миром и окружающими людьми. Проявляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность воспринимать эмоции на лицах взрослых и реагировать на них; – зачатки выделять себя из окружающего мира; – координация зрения и хватания; – освоение произношения и различия звуков, формирование речевого слуха, появление первых слов. Начало развития понимания речи (6–10 месяцев). Появление первых слов (10–12 месяцев); – эмоциональные реакции удовольствия и неудовольствия; – страх незнакомых людей. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Продолжается развитие сенсомоторного интеллекта — ребёнок занимается активным экспериментированием. ➤ Прогрессирующее развитие константности восприятия (восприятие предмета на разных расстояниях как одного и того же), которое продолжает возрастать до 10 лет. ➤ Формируются понятия и категории СПА³⁾, а также их концепции на основе вторичного восприятия стимулов, выделение актуальных перцептивных и семантических признаков, поиска сходства стимулов с системой сенсорных эталонов и их категоризация — развивается перцептивно-семантический уровень мышления. ➤ От 10–12 мес. до 3 лет развивается предметное сознание, связанное с развитием первых образных представлений, образного мышления и речи.

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека	
	Мужской организм	Женский организм		
12 мес. (1 год) (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты продолжают интенсивно увеличиваться, артерии, снабжающие кровью мозг, развиваются наиболее интенсивно, по темпам роста превосходя другие сосуды. ➤ Верхняя полая вена из-за высокого положения сердца короткая и интенсивно растёт. Длина брюшного отдела нижней полой вены изменяется с 76 при рождении до 100 мм. 			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Кризис 1 года – у ребёнка возникают аффективно заряженные представления, которые превращают его в субъекта, хотя сам ребёнок пока этого не осознает.
1,5 года	<ul style="list-style-type: none"> ➤ К 1,5 годам застает лобный родничок на голове. ➤ Продолжается энхондральное окостенение (преобразование хряща в кость). ➤ Продолжают прорезываться молочные зубы (всего 20). ➤ Активность липазы сока поджелудочной железы остаётся высокой. ➤ Слюнные железы продолжают быстро расти. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ Усилено развивается средняя оболочка всех сосудов. Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты интенсивно увеличиваются. Артерии, снабжающие кровью мозг, развиваются наиболее интенсивно, по темпам роста превосходя другие сосуды. ➤ Просвет воротной вены продолжает увеличиваться. ➤ Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается. Организм обретает способность вырабатывать достаточное количество антител. Расширяются возможности и повышается эффективность иммунных реакций, однако система местного иммунитета ещё недостаточно развита и дети чувствительны к респираторным вирусным инфекциям. ➤ После 1 года начинается обратное развитие пояснично-аортальных параганглий. ➤ Начинается усложнение коркового центра слуха, созревание ядра слухового анализатора устной речи. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Через игру развивается мышление. Формируются первые навыки самостоятельности. ➤ Образование сенсомоторного интеллекта – открытие способов совершаются действий посредством быстрой внутренней координации: резкого переструктурирования порядка действий, чувство внезапного понимания. ➤ Начало развития символического и дополнительного мышления, комбинированных манипуляций с объектами. ➤ Продолжается развитие предметного сознания. ➤ Проявляется страх незнакомых людей. ➤ Словарный запас в 1,5 года: 30–50 слов. ➤ В 1,5 года ребёнок узнаёт других людей на фото. 	
2 года ⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> ➤ К 2 годам объём мозгового черепа в среднем 1050–1125 см³. Отношение высоты головы к росту примерно 1 к 5. Вследствие перехода к прямохождению активно растёт затылочный отдел черепа. ➤ Скорость роста быстро снижается. Ростовые процессы сменяются клеточными дифференцировками. ➤ Ребёнок начинает ориентироваться в пространстве. ➤ Продолжается энхондральное окостенение (преобразование хряща в кость). Связки и суставы формируются наиболее активно. ➤ Активно формируется тоническая мускулатура, обеспечивающая удержание позы. ➤ Половые различия не выражены. ➤ Продолжают прорезываться молочные зубы. ➤ Растёт грудная клетка и развиваются межреберные мышцы. Дыхание начинает становиться грудобрюшным. ➤ Слюнные железы заканчивают ускоренный рост. ➤ В 2 года объём желудка составляет 500 мл. Количество желёз у желудка достигает 8 млн. ➤ Активность липазы сока поджелудочной железы остаётся высокой. ➤ На 2 году в толстой кишке формируются сальниковые отростки. До 3 лет в прямой кишке формируется ампула. ➤ От 1 года до 3 лет уровень основного обмена остаётся максимальным и неизменным. В 2 года ребёнку на 1 кг массы требуется 95 г воды. ➤ От 1 года до 3 лет перестаёт функционировать бурая жировая ткань, которая выделяла дополнительное тепло в первые месяцы жизни. ➤ Выделительная функция развивается пропорционально увеличению размеров тела. ➤ На 2 году способность регулировать произвольное мочеиспускание становится устойчивой. ➤ Усилено развивается средняя оболочка всех сосудов. ➤ Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты интенсивно увеличиваются. Артерии, снабжающие кровью мозг, развиваются наиболее интенсивно, по темпам роста превосходя другие сосуды. ➤ Просвет воротной вены продолжает увеличиваться. ➤ Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается. ➤ Наблюдается максимальная активность паразитовидных желёз, которая сохраняется высокой до 7 лет. Недостаточная продукция паратгормона у детей сопровождается разрушением зубов, выпадением волос, а избыточная — повышенным окостенением. ➤ После 1 года начинается обратное развитие пояснично-аортальных параганглий, и к 2–3 годам они исчезают. ➤ К 2 годам длина спинного мозга увеличивается до 20 см. Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ На 2 году корковый центр слуха быстро усложняется, ядро слухового анализатора устной речи созревает, начинается подготовка к развитию второй сигнальной системы. ➤ До 2 лет простые направленные движения остаются неустойчивыми и нечёткими. 		<p>Раннее детство (1–3 года)</p> <p>Преддошкольный (ясельный) возраст (1–3 года)</p> <p>Сенсомоторный период (0–2 года) – продолжение</p>	<p>Появляется способность к самостоятельному познанию мира.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Через игру развивается мышление. ➤ Формируются первые навыки самостоятельности. ➤ Развитие символического и дополнительного мышления (1,5–4 года). Начало развития дооперационального мышления. Продолжение развития перцептивно-семантического уровня мышления. ➤ Начало систематического овладения языком. Начинает активно расти словарный запас, формируясь фразовая речь, познаются основы грамматики. Этап первичного освоения языка (2 год). Словарный запас в 2 года: 80–100 слов. ➤ У ребёнка начинает формироваться ощущение себя как части группы, зарождается представление об основных правилах поведения в ней. ➤ Проявляется страх незнакомых людей. ➤ Начинают появляться чувства ревность и зависть. ➤ К концу сенсомоторного периода формируется способность выделять себя из окружающего мира. ➤ Продолжается развитие предметного сознания. ➤ В 26 мес. ребёнок начинает узнавать себя в зеркале, а значительно позднее – на фото. ➤ На 2–3 году жизни появляются элементы самосознания в виде употребления личного местоимения «Я» и соотнесения с собой собственных действий и действий окружающих.

От рождения до 6 лет у некоторых детей возможно наличие памяти о прошлых жизнях (ночные кошмары).

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
2 года ⁶⁾ (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ На 2 году начинает развиваться устойчивость вегетативных функций. ➤ В 2 года вырабатывается огромное количество условных рефлексов на соотношение величины, тяжести, удалённости, окраски предметов. Этот вид условных рефлексов является основой понятий. Системы условных связей, выработанные в это время, отличаются особой прочностью. ➤ К 2 годам толщина радужки глаз увеличивается и количество пигмента возрастает, диаметр зрачка достигает 2,5—3,5 мм, т. е. размера взрослого человека. ➤ Наиболее быстро ушная раковина растёт в течение первых двух лет. На втором году слуховая труба растёт быстрее (30 мм). В 2 года просвет слуховой трубы суживается до 2 мм. К 1–2 годам дети дифференцируют звуки, разница между которыми составляет 1 тон. ➤ С 2 до 6 лет вкусовая чувствительность повышается. 		
3 года	<ul style="list-style-type: none"> ➤ На 3 году жизни в связи с формированием жевательных мышц усиливается рост лицевого черепа. Отношение высоты головы к росту примерно 1 к 5,2. ➤ К 3 годам тоническая мускулатура, обеспечивающая удержание позы, достаточно сформирована. В дальнейшем её развитие идёт в сторону количественного нарастания и увеличения функциональной устойчивости. ➤ Подвижность суставов максимальна в 3–8-летнем возрасте. Связки и суставы продолжают активно формироваться. Начинается формирование атланта и эпистрофея. ➤ До 2,5 лет прорезываются все молочные зубы (всего 20). ➤ Половые различия не выражены. ➤ Грудная клетка удлинённая. По мере роста её и развития межреберных мышц дыхание становится грудобрюшным. Частота его уменьшается до 35–40 циклов в минуту. ➤ С 2 до 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах. ➤ В возрасте 2–2,5 года появляются продольные складки у пищевода. ➤ С 2,5 до 4 лет развивается способность вырабатывать соляную кислоту в желудке. К 3 годам количество желудочных ямок около 720 тыс. ➤ К 3 годам масса поджелудочной железы достигает 20 г. Активность липазы сока поджелудочной железы остаётся высокой. ➤ В 3–5 лет нижний край печени выступает из-под рёбер на 1,5–2 см. ➤ Уровень основного обмена остаётся максимальным и неизменным. В 3 года ребёнок должен получать 4 г жира на 1 кг массы тела и 200 г углеводов. ➤ До 3 лет выделительная функция развивается пропорционально увеличению размеров тела. К 3 годам длина почки равна 8 см, а масса — 56 г. Начинает формироваться жировая капсула почки, продолжая постепенно утолщаться в последующем. ➤ Полностью перестаёт функционировать бурая жировая ткань, которая выделяла дополнительное тепло в первые месяцы жизни. ➤ В 3 года мочевой пузырь приобретает грушевидную форму. ➤ До 3 лет усиленно развивается средняя оболочка всех сосудов. Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты интенсивно увеличиваются. Артерии, снабжающие кровью мозг, развиваются наиболее интенсивно, по темпам роста превосходят другие сосуды. ➤ До 3 лет величина просвета воротной вены печени удваивается. ➤ К 3 годам масса сердца утраивается по сравнению с таковой у новорождённых. После 2 лет предсердия и желудочки развиваются одинаково. ➤ Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается и достигает максимума к 12–18 годам. ➤ В возрасте 3–6 лет недостаток гормонов щитовидной железы, обеспечивающих умственное, физическое и половое развитие, вызывает слабоумие — кретинизм. ➤ Наблюдается максимальная активность паращитовидных желёз, которая сохраняется высокой до 7 лет. Недостаточная продукция паратормона у детей сопровождается разрушением зубов, выпадением волос, а избыточная — повышенным окостенением. ➤ К 3 годам пояснично-аортальных параганглий исчезают. ➤ В 3 года масса спинного мозга составляет 13 г. Вместимость подпаутинного пространства продолжает возрастать. ➤ К 3–4 годам масса головного мозга утраивается по сравнению с мозгом у новорождённых. ➤ С 3 до 10 лет на ЭЭГ²⁾ мозга преобладает альфа-ритм, но тета-ритм составляет ещё существенную часть. 	 <p>Появляется познавательный интерес и любопытство. Ребёнок задаёт много вопросов взрослым, стремясь понять, почему так устроены окружающие объекты и природные явления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Появляется способность к самостоятельному познанию мира. ➤ Ребёнок начинает познавать мир, продолжает развивать мышление через игру, изучает различные социальные роли. У ребёнка формируется ощущение себя как части группы, складывается представление об основных правилах поведения в ней. ➤ Формируются первые навыки самостоятельности. ➤ 2–7 лет. Дооперациональное мышление. Развитие символического и допонятийного мышления (1,5–4 года), решения задач на простейшее комбинирование и конструирование (3–5 лет). Начинается становление логического уровня мышления, который предполагает использование процесса комбинирования: манипулирования, построения, достраивания и видоизменения. Это связано с взаимодействием процессов восприятия, мышления и воображения. ➤ Систематического овладения языком. Активно растёт словарный запас, формируется фразовая речь, осваиваются основы грамматики. Этап усвоения грамматики (3 год). Словарный запас в 3 года: 500–600 слов. ➤ С 2,5 до 3 лет — стадия познания служебных слов для обозначения синтаксических отношений. ➤ Проявляется страх незнакомых людей, а также чувства ревность и зависть. ➤ Начинает появляться страх осуждения. ➤ К концу 3 года в основном завершается формирование предметного сознания, а с 3–4 лет начинает развиваться индивидуальное сознание (самосознание) сугубо индивидуальное в начале. ➤ Кризис 3 лет — возникновение центрального личностного образования в виде «системы Я». В эту систему входит не только некоторое знание, но и отношение к себе. 	

От рождения до 6 лет у некоторых детей возможно наличие памяти о прошлых жизнях (ночные кошмары).

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека		
	Мужской организм	Женский организм			
3 года (продолжение)	Раннее детство (1–3 года) – окончание	<ul style="list-style-type: none"> ➤ В 3–4 года происходит первая перестройка мозга – бурное размножение нейронов и их конкурентное встраивание в нейронные сети ЦНС⁴⁾ и ПНС⁵⁾: <ul style="list-style-type: none"> – к 3 годам в нижней извилине лобной доли головного мозга дифференцируется ядро двигательного анализатора устной речи; – в 3 года корковый центр слуха продолжает усложняться, ядро слухового анализатора устной речи полностью созревает, развивается вторая сигнальная система; – к 3 годам в основном заканчивается созревание сенсорных и моторных зон головного мозга, формируется двигательный нервный центр – появляются целенаправленные движения; – к 3 годам прекращают расти проекционные поля коры головного мозга. В 3–6 лет заканчивается дифференцировка вставочных нейронов. К 3 годам в коре образуются нейронные группировки, включающие различные типы нейронов. ➤ К 3 годам тонус парасимпатических нервов становится более выраженным. Преобладающее влияние симпатической нервной системы сохраняется до 7 лет. ➤ До 3 лет условно-рефлекторная деятельность характеризуется не только выработкой отдельных условных рефлексов, но и формированием динамических стереотипов (навыков), причём часто в более короткое время, чем у взрослых. ➤ В 3–5 лет совершенствуется условно-рефлекторная деятельность, увеличивается число динамических стереотипов (навыков). Формируется память, в основе которой лежит механизм образования условного рефлекса. Это определяет устойчивость и прочность запоминания в раннем детстве. Дети обычно связывают отдалённые предметы или события по случайному признаку, что приводит к ошибкам памяти. Память обладает фотографичностью и непроизвольностью. ➤ По мере созревания коры и развития речевой функции формируется словесно-логическая память, т. е. человек способен запоминать не подробности информации, а общие положения. В прочитанном тексте взрослый человек запоминает не формулировку, а содержание. Созревание корковых структур обеспечивает развитие именно этого вида памяти. ➤ С 3 лет совершенствуется способность фиксировать взгляд при рассматривании предметов. С конца 3 года полностью развивается различение цветов. ➤ Вкусовая чувствительность продолжает повышаться. ➤ С возрастом воздбудимость тактильных рецепторов повышается и достигает максимума к 17–27 годам. 	Раннее детство (1–3 года) – окончание		
		<p>В 3 года масса предстательной железы равна 1,5 г.</p> <p>До 3 лет матка имеет цилиндрическую форму и уплощена в переднезаднем направлении.</p>			
4 года	Первое детство (4–7 лет) – начало	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Рост в длину превалирует над увеличением массы тела. ➤ После 3 лет голова мало увеличивается в размере, причём рост происходит главным образом за счёт утолщения костной ткани. До 7 лет весь череп растёт равномерно. Начинают быстро развиваться умственные способности, длительно сохраняется способность узнавания, ориентация во времени. ➤ Скорость роста позвоночника снижается, но в нём продолжают формироваться кифозы и лордозы. Полностью заканчивается формирование атланта и эпистрофея. ➤ С 3 лет начинают формироваться три типа мышечных волокон: быстросокращающиеся красные, быстросокращающиеся белые и медленносокращающиеся промежуточные. ➤ В 4–5 лет начинают проявляться слабо выраженные половые различия. ➤ Подвижность суставов максимальна в 3–8-летнем возрасте. ➤ До 7 лет грудная клетка удлинённая. ➤ С 2 до 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах. Парная трубная миндалина достигает наибольшего развития в возрасте 4–7 лет. Она содержит лишь одиночные округлые лимфоидные узелки. ➤ Активность протеаз сока поджелудочной железы достигает максимума. Активность липазы остаётся высокой. ➤ В 3–5 лет нижний край печени выступает из-под ребер на 1,5–2 см. ➤ К 4 годам длина мочеточника увеличивается до 15 см. ➤ Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается. ➤ В возрасте 3–6 лет недостаток гормонов щитовидной железы, обеспечивающих умственное, физическое и половое развитие, вызывает слабоумие — кретинизм. ➤ С 3 до 7 лет обменные процессы в 2 раза выше, чем у взрослого человека, что обеспечивается более интенсивной работой сердца и дыхания. До 7 лет потребность в углеводах составляет 280 г. ➤ С 3 до 7 лет в терморегуляции значительное место занимают химические механизмы. ➤ С 4 до 7 лет величина просвета воротной вены печени утраивается по сравнению с таковой у новорождённых. 	Первое детство (4–7 лет) – начало	Школьный возраст (3–7 лет) – начало	<p>Проявляется огромный познавательный интерес и любопытство. Ребёнок задаёт много вопросов взрослым, стремясь понять, почему так устроены окружающие объекты и природные явления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 4 года ребёнок распознаёт базовые эмоции: страх, гнев, печаль, радость. ➤ С 4 лет эмоции начинают привязываться к ситуации (появляются чувства). ➤ В 3–5 лет появляется страх осуждения. ➤ Тактильные функции достигают своей зрелости. ➤ Полностью доступна способность выполнять различные виды кинестетического праксиса (последовательного расположения тела и целенаправленных переходов между ними по выработанному плану). ➤ Перестают вызывать затруднения различные виды предметного зрительного гноиса (умение узнавать, различать, запоминать предметы). ➤ Продолжается познание мира через игру. ➤ С 4 лет начинает развиваться интуитивное (наглядно-образное) мышление. ➤ Продолжается развитие логического уровня мышления.

От рождения до 6 лет у некоторых детей возможно наличие памяти о прошлых жизнях (ночные кошмары).

От 3 до 12 лет примерно у 5% детей могут происходить приступы сомнамбулизма (лунаризма).

Возраст	Физиология и анатомия			Психика человека
	Мужской организм	Женский организм		
4 года (продолжение)	<p>Первое детство (4–7 лет) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты интенсивно увеличиваются. Завершается период наиболее интенсивного развития артерии, снабжающие кровью мозг, по темпам роста превосходят другие сосуды кишечника, около 50. ➤ До 7 лет уровень гормона роста в 2 раза выше, чем у взрослого человека, а затем начинает уменьшаться. ➤ В возрасте 3–6 лет недостаток гормонов щитовидной железы, обеспечивающих умственное, физическое и половое развитие, вызывает слабоумие — кретинизм. ➤ Наблюдается максимальная активность паращитовидных желез, которая сохраняется высокой до 7 лет. Недостаточная продукция паратгормона у детей сопровождается разрушением зубов, выпадением волос, а избыточная — повышенным окостенением. ➤ В 4 года заканчивается первая перестройка мозга — бурное размножение нейронов и их конкурентное встраивание в нейронные сети ЦНС⁴⁾ и ПНС⁵⁾. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ Начинается созревание ядер продолговатого мозга. ➤ С 3 до 10 лет на ЭЭГ мозга преобладает альфа-ритм, но тета-ритм составляет ещё существенную часть. ➤ Сохраняется преобладающее влияние симпатической нервной системы над парасимпатической. ➤ В 3–5 лет совершенствуется условно-рефлекторная деятельность, увеличивается число динамических стереотипов (навыков). Формируется память, в основе которой лежит механизм образования условного рефлекса. Это определяет устойчивость и прочность запоминания в раннем детстве. Дети обычно связывают отдалённые предметы или события по случайному признаку, что приводит к ошибкам памяти. Память обладает фотографичностью и непроизвольностью. ➤ Продолжает совершенствоваться способность фиксировать взгляд при рассматривании предметов. ➤ К 4 годам дети дифференцируют звуки, различия между которыми составляют $\frac{3}{4}$ и $\frac{1}{2}$ тона. ➤ Вкусовая чувствительность и возбудимость тактильных рецепторов продолжают повышаться. 			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Происходит активное становление фонетической стороны речи (звукопроизношения). Расширяется словарный запас, развивается связная речь. Дифференцируются функции и формы речи. Начинается формирование полноценных средств общения. ➤ В 4–5 лет заметны основные задатки характера, начинает формироваться базовая личность ребёнка: <ul style="list-style-type: none"> ➤ изучаются различные социальные роли; ➤ осваиваются основные социальные нормы и правила; ➤ появляются первые обязанности. ➤ 2–7 лет. Дооперациональное мышление. Заканчивается период символического и дополнительного мышления, продолжается развитие способности к решению задач на простейшее комбинирование и конструирование (3–5 лет). В 4 года становится возможным получать регулярные ответы и прослеживать их устойчивость в кратких опытах. ➤ От 3–4 до 7–9 лет развивается индивидуальное сознание (самосознание).
5 лет		<p>Первое детство (4–7 лет) – продолжение</p> <p>Дошкольный возраст (3–7 лет) – продолжение</p> <p>Период дооперациональных представлений (2–7 лет) – продолжение</p>		<p>Проявляется огромный познавательный интерес и любопытство. Ребёнок задаёт много вопросов взрослым, стремясь понять, почему так устроены окружающие объекты и природные явления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ С 4–5 лет эмоции привязываются к ситуации (появляются чувства). В 3–5 лет формируется страх осуждения. ➤ Продолжается активное становление фонетической стороны речи (совершенствование звукопроизношения). Расширяется словарный запас, развивается связная речь. Продолжается дифференцировка функций и форм речи. Продолжается формирование полноценных средств общения. ➤ Формируется базовая личность ребёнка: <ul style="list-style-type: none"> – осваиваются основные социальные нормы и правила; – появляются новые обязанности. ➤ 2–7 лет. Дооперациональное мышление. Развивается интуитивное (наглядно-образное) мышление (4–8 лет), завершается развитие способности к решению задач на простейшее комбинирование и конструирование (3–5 лет). Ребёнок начинает использовать предметы в качестве символов. ➤ Продолжается развитие логического уровня мышления (использование процесса комбинирования: манипулирования, построения, достраивания и видоизменения).

От рождения до 6 лет у некоторых детей возможно наличие памяти о прошлых жизнях (ночные кошмары).

От 3 до 12 лет примерно у 5% детей могут происходить приступы соннамбулизма (јунатизма).

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
5 лет (продолжение)	<p>➤ До 7 лет уровень гормона роста в 2 раза выше, чем у взрослого человека, а затем начинает уменьшаться.</p> <p>➤ В возрасте 3–6 лет недостаток гормонов щитовидной железы, обеспечивающих умственное, физическое и половое развитие, вызывает слабоумие — кретинизм.</p> <p>➤ Наблюдается максимальная активность паращитовидных желёз, которая сохраняется высокой до 7 лет. К 5 годам масса паращитовидных желёз увеличивается до 44–60 мг. Недостаточная продукция паратгормона у детей сопровождается разрушением зубов, выпадением волос, а избыточная — повышенным окостенением.</p> <p>➤ К 5 годам структура и масса надпочечников восстанавливается и достигает уровня как у новорождённых.</p> <p>➤ В этом возрасте групповых лимфоидных узелков (пейеровых бляшек), располагающихся в стенках подвздошной кишки, около 50.</p> <p>➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. Продолжается созревание ядер продолговатого мозга.</p> <p>➤ С 3 до 10 лет на ЭЭГ мозга преобладает альфа-ритм, но тета-ритм составляет ещё существенную часть.</p> <p>➤ В 5–6 лет продолжается дифференцировка и специализация нервных клеток и усиливается межнейронная интеграция в определённых областях коры.</p> <p>➤ Сохраняется преобладающее влияние симпатической нервной системы над парасимпатической. В 3–5 лет совершенствуется условно-рефлекторная деятельность, увеличивается число динамических стереотипов (навыков). Формируется память, в основе которой лежит механизм образования условного рефлекса. Это определяет устойчивость и прочность запоминания в раннем детстве. Дети обычно связывают отдалённые предметы или события по случайному признаку, что приводит к ошибкам памяти. Память обладает фотографичностью и непроизвольностью.</p> <p>➤ К 5 годам масса глазного яблока увеличивается на 70% (до 4 г). Продолжает совершенствоваться способность фиксировать взгляд при рассматривании предметов.</p> <p>➤ В 5 лет длина слухового прохода составляет 22 мм, длина слуховой трубы — 35 мм.</p> <p>➤ Вкусовая чувствительность и возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться.</p>	<p>➤ От 3–4 до 7–9 лет развивается индивидуальное сознание (самосознание). Выделения себя из окружающей среды становится возможным в связи достаточным развитием первых представлений ребёнка о пространстве и времени.</p>	<p>Первое детство (4–7 лет) – продолжение</p> <p>К 5 годам у семявыносящего протока появляется продольный мышечный слой.</p> <p>Мышечная оболочка матки утолщается после 5–6 лет.</p>
6 лет	<p>➤ Рост в длину превалирует над увеличением массы тела. В возрасте 5–7 лет имеет место полуростовой скачок — увеличение скорости роста тела в длину. В это время конечности растут быстрее, чем туловище.</p> <p>➤ Голова мало увеличивается в размере, рост происходит главным образом за счёт утолщения костной ткани. Весь череп растёт равномерно. Быстро развиваются умственные способности.</p> <p>➤ Происходит прорезывание постоянных зубов: нижние центральные резцы (6–7 лет);</p> <p>➤ В основном завершается формирование всех трёх типов мышечных волокон: быстросокращающихся красных, быстросокращающихся белых и медленносокращающихся промежуточных. Скелетные мышцы начинают существенно меняться, обеспечивая высокую подвижность и неутомляемость.</p> <p>➤ Начинается усложнение всех составных частей суставов. Подвижность суставов максимальна. Продолжается окостенение эпифизов (головок) трубных костей и развитие изгибов позвоночника.</p> <p>➤ До 7 лет грудная клетка удлинённая. В 6 лет начинается интенсивный рост рёбер и изменяется их положение.</p> <p>➤ С 2 до 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах. Парная трубная миндалина имеет максимальное развитие.</p> <p>➤ Количество желёз у желудка к 6 годам достигает 10 млн.</p> <p>➤ Активность протеаз сока поджелудочной железы максимальна. Активность липазы остаётся высокой.</p> <p>➤ К 6–7 годам окончательно формируются отделы ободочной кишки, гаустры и сальниковые отростки.</p> <p>➤ До 7 лет обменные процессы в 2 раза выше, чем у взрослого человека, что обеспечивается более интенсивной работой сердца и дыхания. Потребность в углеводах составляет 280 г.</p> <p>➤ С 3 до 7 лет в терморегуляции значительное место занимают химические механизмы. С 6-летнего возраста начинается быстрое развитие сосудодвигательных реакций периферических сосудов.</p> <p>➤ После 5–7 лет положение почек приближается к таковому у взрослых. Фиброзная капсула почки становится хорошо заметной. Корковое вещество почек растёт особенно интенсивно до 9 лет.</p> <p>➤ Сердце растёт наиболее быстро в 5–9 лет. К 6 годам масса сердца возрастает в 5 раз по сравнению с новорождёнными.</p> <p>➤ Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты интенсивно увеличиваются.</p> <p>➤ С 4 до 7 лет величина просвета воротной вены печени утраивается по сравнению с таковой у новорождённых.</p> <p>➤ После 5 лет красный костный мозг в диафизах трубчатых костей замещается жёлтым.</p> <p>➤ В этом возрасте групповых лимфоидных узелков (пейеровых бляшек), располагающихся в стенках подвздошной кишки, около 50.</p>	<p>Проявляется огромный познавательный интерес и любопытство. Ребёнок задаёт много вопросов взрослым, стремясь понять, почему так устроены окружающие объекты и природные явления. Ребёнок продолжает познание мира через игру, изучать различные социальные роли, осваивать социальные нормы и правила.</p> <p>➤ Эмоции всё прочнее привязываются к ситуации (формируются чувства).</p> <p>➤ Начинается формирование словарного запаса для обозначения эмоций (чувств).</p> <p>➤ Активное становление фонетической стороны речи. Дифференциация функций и форм речи. Формирование полноценных средств общения.</p> <p>➤ Формируется базовая личность ребёнка. Развивается регуляция поведения (произвольность). Появляются новые обязанности.</p> <p>➤ Достигают зрелости соматогностические функции (восприятие человеком схемы своего тела как целостности).</p> <p>➤ В 6–7 лет созревают структурно-топологические и координатные представления.</p> <p>➤ 2–7 лет. Дооперациональное мышление. Развивается интуитивное (наглядно-образное) мышление (4–8 лет). Ребёнок начинает использовать предметы в качестве символов.</p>	<p>Первый возраст (3–7 лет) – продолжение</p> <p>Дошкольный возраст (3–7 лет) – продолжение</p> <p>Период дооперациональных представлений (2–7 лет) – продолжение</p>

От рождения до 6 лет у некоторых детей возможно наличие памяти о прошлых жизнях (ночные кошмары).

От 3 до 12 лет примерно у 5% детей могут происходить приступы сомнамбулизма (лунатизма).

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека		
	Мужской организм	Женский организм			
6 лет (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ В 5–6 лет созревает неспецифический клеточный иммунитет. Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается. ➤ До 7 лет уровень гормона роста в 2 раза выше, чем у взрослого человека, а затем начинает уменьшаться. ➤ В возрасте 3–6 лет недостаток гормонов щитовидной железы, обеспечивающих умственное, физическое и половое развитие, вызывает слабоумие — кретинизм. ➤ Наблюдается максимальная активность паращитовидных желёз, которая сохраняется высокой до 7 лет. Недостаточная продукция паратгормона у детей сопровождается разрушением зубов, выпадением волос, а избыточная — повышенным окостенением. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ Продолжается созревание ядер продолговатого мозга. ➤ В 5–6 лет продолжается дифференцировка и специализация нервных клеток и усиливается межнейронная интеграция в определённых областях коры. ➤ В 6–8 лет устанавливаются соотношение борозд, извилин и швов коры головного мозга, характерные для взрослого человека. ➤ По мере созревания коры и развития речевой функции формируется словесно-логическая память, т. е. человек способен запоминать не подробности информации, а общие положения. В прочитанном тексте запоминается не формулировка, а содержание. Созревание корковых структур обеспечивает развитие именно этого вида памяти. ➤ С 3 до 10 лет на ЭЭГ мозга преобладает альфа-ритм, но тета-ритм составляет ещё существенную часть. ➤ Сохраняется преобладающее влияние симпатической нервной системы над парасимпатической. ➤ Продолжает совершенствоваться способность фиксировать взгляд при рассматривании предметов. ➤ В 6–9 лет порог слышимости лежит в пределах 17–24 дБ. ➤ К 6 годам обонятельный анализатор функционально готов. ➤ Вкусовая чувствительность полностью сформирована. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. <p style="text-align: center;">Мышечная оболочка матки утолщается после 5–6 лет.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Продолжается развитие логического уровня мышления (использования процесса комбинирования: манипулирования, построения, достраивания и видоизменения). Совершенствуются взаимодействия процессов восприятия, мышления и воображения. ➤ От 3–4 до 7–9 лет развивается индивидуальное сознание (самосознание), сугубо индивидуальное в начале, в последующем претерпевает изменения по мере расширения общения ребёнка со сверстниками и близкими. 		
7 лет	<p>Первое детство (4–7 лет) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Рост в длину превалирует над увеличением массы тела. В возрасте 5–7 лет имеет место полуростовой скачок — увеличение скорости роста тела в длину. В это время конечности растут быстрее, чем туловище. ➤ Отношение высоты головы к росту примерно 1 к 6. ➤ Голова мало увеличивается в размере, рост происходит главным образом за счёт утолщения костной ткани. Весь череп растёт равномерно. Масса мозга достигает 1100–1200 г, быстро развиваются умственные способности. ➤ Происходит прорезывание постоянных зубов: нижние центральные резцы (6–7 лет), верхние центральные и нижние боковые резцы (7–8 лет); ➤ Продолжается усложнение всех составных частей суставов и окостенение эпифизов (головок) трубных костей. Завершается развитие изгибов позвоночника. ➤ Скелетные мышцы существенно меняются, обеспечивая высокую подвижность и неутомляемость. ➤ Полностью доступна способность выполнять различные виды кинетического праксиса (последовательного комплекса динамических движений и целенаправленных действий по выработанному плану). ➤ Происходит интенсивный рост рёбер и изменяется их положение. Межреберные мышцы начинают играть ведущую роль в организации вдоха и выдоха. Резервный объём лёгких заметно увеличивается. Поперечный размер грудной клетки начинает увеличиваться. ➤ С 2 до 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах. Парная трубная миндалина имеет максимальное развитие. ➤ Активность липазы сока поджелудочной железы остаётся высокой. ➤ После 7 лет печень из-под рёбер не выходит. ➤ К 6–7 годам окончательно формируются отделы ободочной кишки, гаустры и сальниковые отростки. ➤ До 7 лет обменные процессы в 1,5–2 раза выше, чем у взрослого человека, что обеспечивается более интенсивной работой сердца и дыхания. Потребность в углеводах составляет 280 г. ➤ С 3 до 7 лет в терморегуляции значительное место занимают химические механизмы. С 6-летнего возраста начинается быстрое развитие сосудодвигательных реакций периферических сосудов. 	<p>Первое детство (4–7 лет) – продолжение</p>	<p>Дошкольный возраст (3–7 лет) – продолжение и Младший школьный возраст (6–11 лет) – начало</p>	<p>Период дооперациональных представлений (2–7 лет) – продолжение</p>	<p>Проявляется огромный познавательный интерес и любопытство. Ребёнок задаёт много вопросов взрослым, стремясь понять, почему так устроены окружающие объекты и природные явления.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Начинается закрепление навыков, полученных ранее в ходе социализации, а также определение собственных индивидуальных черт, предпочтений и способов взаимодействия с другими людьми. ➤ Начинается освоение письменной речи, совершенствуются все компоненты устной речи, появляются задатки языкового чутья. ➤ Активное становление фонетической стороны речи. Дифференциация функций и форм речи. Формирование полноценных средств общения. ➤ Эмоции всё прочнее привязываются к ситуации (формируются чувства). ➤ Продолжается формирование словарного запаса для обозначения эмоций (чувств). ➤ В 6–7 лет созревают структурно-топологические и координатные представления. ➤ В 7–8 лет формируется понимание сохранения количества вещества. Происходит овладение интуитивными (мысленными) поворотами объектов.

От рождения до 6 лет у некоторых детей возможно наличие памяти о прошлых жизнях (ночные кошмары).

От 3 до 12 лет примерно у 5% детей могут происходить приступы соннамбулизма (лунатизма).

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
7 лет (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ После 5–7 лет положение почек приближается к таковому у взрослых. Корковое вещество почек растёт особенно интенсивно до 9 лет. ➤ Сердце растёт наиболее быстро в 5–9 лет. ➤ Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты интенсивно увеличиваются. ➤ С 4 до 7 лет величина просвета воротной вены печени утраивается по сравнению с таковой у новорождённых. ➤ В этом возрасте групповых лимфоидных узелков (пейеровых бляшек), располагающихся в стенках подвздошной кишки, около 50. ➤ На 7 году завершается формирование собственной системы неспецифической гуморальной иммунной защиты, в результате чего заболеваемость респираторными вирусными инфекциями снижается. Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается. ➤ До 7 лет уровень гормона роста в 2 раза выше, чем у взрослого человека. ➤ Завершается период максимальной активности паразитовидных желез. Недостаточная продукция паратгормона у детей сопровождается разрушением зубов, выпадением волос, а избыточная — повышенным окостенением. ➤ В 7 лет масса спинного мозга составляет 19 г. Подпаутинное пространство, где размещается спинной мозг, имеет вместимость 140 см³ и продолжает возрастать. ➤ К 7 годам созревание ядер продолговатого мозга в основном заканчивается. В 6–8 лет устанавливаются соотношение борозд, извилин и швов коры головного мозга, характерные для взрослого человека. ➤ К 7 годам в средней извилине лобной доли головного мозга окончательно формируется ядро двигательного анализатора письменной речи, а в угловой извилине теменной доли, где находится центр чтения, — ядро зрительного анализатора письменной речи. ➤ К 7 годам в основном формируется ассоциативная кора. После 7 лет прекращают расти ассоциативные поля коры головного мозга. ➤ К 7–10 годам заканчивается полная дифференциация двигательного нервного центра. ➤ По мере созревания коры и развития речевой функции формируется словесно-логическая память, т. е. человек способен запоминать не подробности информации, а общие положения. В прочитанном тексте запоминается не формулировка, а содержание. Созревание корковых структур обеспечивает развитие именно этого вида памяти. ➤ С 3 до 10 лет на ЭЭГ мозга преобладает альфа-ритм, но тета-ритм составляет ещё существенную часть. ➤ В 7–11 лет быстро упрочняются приобретённые условные рефлексы, повышается их устойчивостью к внешним воздействиям. При образовании рефлексов на комплекс последовательно действующих раздражителей условная реакция вырабатывается сразу на весь комплекс. ➤ К 7 годам завершается созревание и дифференцировка коркового отдела зрительного анализатора. С 7 лет цветовая чувствительность глаза повышается. Полностью сформирована способность фиксировать взгляд при рассматривании предметов. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. ➤ К 7–11 годам все виды условного торможения становятся хорошо развитыми. Высшая нервная деятельность младшего школьника наиболее спокойна, все виды торможения выражены хорошо, хотя возбуждение преобладает над торможением. Мозг быстро реагирует на раздражители и обладает быстрой способностью к запоминанию. В связи с тем, что ещё не закончено формирование структур мозга, легко возникают нарушения возбудимости и развивается быстрая утомляемость. ➤ В 6–9 лет порог слышимости лежит в пределах 17–24 дБ. ➤ У школьников вкусовая чувствительность мало отличается от таковой у взрослых. ➤ Возбудимость проприорецепторов начинает увеличиваться. 	<p style="text-align: center;">Первое детство (4–7 лет) – окончание</p> <p style="text-align: center;">Дошкольный (3–7 лет) – окончание и Младший школьный возраст (6–11 лет) – продолжение</p> <p style="text-align: center;">Период дооперациональных представлений (2–7 лет) – окончание</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Формируется базовая личность ребёнка: <ul style="list-style-type: none"> – развивается регуляция поведения (произвольность); – продолжают осваиваться социальные нормы и правила; – принимаются новые обязанности; – структуры мышления пока исключают возникновение социальных отношений кооперации (взаимопонимания). ➤ 2–7 лет. Дооперациональное мышление. Развивается интуитивное (наглядно-образное) мышление (4–8 лет). Ребёнок начинает использовать предметы в качестве символов. ➤ Продолжается развитие логического уровня мышления (использования процесса комбинирования: манипулирования, построения, достраивания и видоизменения). Совершенствуются взаимодействия процессов восприятия, мышления и воображения. ➤ В 7–9 лет завершается развитие индивидуального сознания (самосознания) и начинается становление коллективного сознания. Знание о предметах действительности и о себе начинает сочетаться со знанием простейших форм отношений и взаимосвязей между собой и коллективом сверстников. ➤ Кризис 7 лет – связан с появлением «внутренней позиции». Ребёнок начинает воспринимать и переживать себя в качестве «социального индивида», и у него возникает потребность в новой жизненной позиции и общественно значимой деятельности, обеспечивающей эту позицию.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ После 5–6 лет мышечная оболочка матки утолщается. Она становится округлой, дно её расширяется. ➤ Низкий уровень эстрогенов сохраняется до 8 лет. 		

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
8 лет	<p>Второе детство (8–12 лет) – начало</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Преобладает рост тела в ширину. ➤ Рост костей увеличивается и становится максимальным после 11 лет. С 7 до 13 лет происходит медленный рост черепа за счёт мозгового отдела. ➤ Поперечный размер грудной клетка и резервный объём лёгких продолжают увеличиваться, что расширяет резервные возможности организма в условиях физической нагрузки и адаптации. ➤ Происходит прорезывание постоянных зубов: верхние центральные резцы (7–8 лет), нижние боковые резцы (7–8 лет), верхние боковые резцы (8–9 лет), верхние и нижние первые моляры (8–10 лет). ➤ Продолжается усложнение всех составных частей суставов и окостенение эпифизов (головок) трубных костей. ➤ Скелетные мышцы продолжают меняться, для обеспечения высокой подвижности и неутомляемости. ➤ С 2 до 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах. К 8–13 годам миндалины достигают наибольших размеров, которые сохраняются до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет. ➤ К 8 годам завершается формирование кардиальной части желудка. ➤ Активность ферментов поджелудочной железы, расщепляющих углеводы, растёт. Активность липазы сока поджелудочной железы остаётся высокой до 9 лет. ➤ К 8 годам в прямой кишке формируются изгибы, хорошо развиты заднепроходные столбы и пазухи. ➤ В 7–12 лет обменные процессы стабильно выше в 1,5 раза, чем у взрослого человека. До 10 лет суточная потребность в белке на 1 кг массы составляет 3 г, до 12 лет — 2 г. Ребёнок должен получать 1,5 г жира на 1 кг массы тела в 10–12 лет. До 13 лет дневная потребность в углеводах составляет 370 г. ➤ После 7 лет положение почек приближается к таковому у взрослых. Корковое вещество почек растёт особенно интенсивно до 9 лет. ➤ Сердце растёт наиболее быстро в 5–9 лет. ➤ Толщина стенок восходящей аорты и площадь просвета аорты интенсивно увеличиваются. ➤ В 8–12 лет наиболее активно растёт верхняя полая вена, а величина просвета воротной вены печени увеличивается в 4 раза по сравнению с таковой у новорождённых. ➤ Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается. ➤ К 8 годам вместимость подпаутинного пространства — 140 см³ и продолжает возрастать. ➤ В 6–8 лет устанавливаются соотношение борозд, извилин и швов коры головного мозга, характерные для взрослого человека. После 7 лет рост головного мозга немного замедляется. До подросткового возраста происходят окончательная дифференцировка нервных клеток ассоциативной коры, формирование её нейронных связей с другими отделами мозга. ➤ К 7–10 годам заканчивается полная дифференциация двигательного нервного центра. ➤ По мере созревания коры и развития речевой функции формируется словесно-логическая память, т. е. человек способен запоминать не подробности информации, а общие положения. В прочитанном тексте запоминается не формулировка, а содержание. Созревание корковых структур обеспечивает развитие именно этого вида памяти. ➤ С 3 до 10 лет на ЭЭГ мозга преобладает альфа-ритм, но тета-ритм составляет ещё существенную часть. ➤ В 7–11 лет быстро упрочняются приобретённые условные рефлексы, повышается их устойчивостью к внешним воздействиям. При образовании рефлексов на комплекс последовательно действующих раздражителей условная реакция вырабатывается сразу на весь комплекс. ➤ К 7–11 годам все виды условного торможения становятся хорошо развитыми. Высшая нервная деятельность младшего школьника наиболее спокойна, все виды торможения выражены хорошо, хотя возбуждение преобладает над торможением. Мозг быстро реагирует на раздражители и обладает быстрой способностью к запоминанию. В связи с тем, что ещё не закончено формирование структур мозга, легко возникают нарушения возбудимости и развивается быстрая утомляемость. ➤ К 8–10 годам заканчивается совершенствование зрительного анализатора. ➤ В 6–9 лет порог слышимости лежит в пределах 17–24 дБ. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. Возбудимость проприорецепторов увеличивается. 	<p>Второе детство (8–11 лет) – начало</p> <p>Младший школьный возраст (6–11 лет) – продолжение</p> <p>Период конкретных операций (7–11 лет) – начало</p>	<p>В процессе учебной деятельности ребёнок не только усваивает знания, умения и навыки, но и учится ставить перед собой учебные задачи (цели), находить способы усвоения и применения знаний, контролировать и оценивать свои действия.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Происходит закрепление навыков, полученных на предыдущих этапах социализации, а также определение собственных индивидуальных черт, предпочтений и способов взаимодействия с другими людьми. ➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи. ➤ Появляется произвольность психических явлений, внутренний план действий, рефлексия. ➤ Мышление с помощью конкретных операций (манипулирования) ➤ В 7–8 лет формируется понимание сохранения количества вещества. Происходит овладение интуитивными (мысленными) поворотами объектов. ➤ В 8–9 лет созревают метрические представления, стратегия оптико-конструктивной деятельности, квазипространственные вербальные синтезы и программирование самостоятельного речевого высказывания. ➤ В 6–9 лет формируется словарный запас для обозначения эмоций (чувств). ➤ Развивается регуляция поведения (произвольность). ➤ Сдвиг фокуса общения со взрослых на сверстников. ➤ Расширение кругозора через школьное обучение. ➤ Появление новых интересов и увлечений. ➤ 7–11 лет. Формирование конкретных операций. Завершено формирование интуитивного (наглядно-образного) мышления (4–8 лет). Ребёнок исправляет ошибки, которые допускал на предыдущей дооперациональной стадии. Дети начинают думать логически о конкретных ситуациях. ➤ Продолжается развитие логического уровня мышления (использования процесса комбинирования: манипулирования, построения, достраивания и видоизменения). <p>Совершенствуются взаимодействия процессов восприятия, мышления и воображения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 7–9 лет завершается развитие индивидуального сознания (самосознания) и начинается становление коллективного сознания.

От 3 до 12 лет примерно у 5% детей могут происходить приступы соннамбулизма (лунации)

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
9 лет Второе детство (8–12 лет) – продолжение	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Преобладает рост в ширину. К 9–14 годам увеличивается связь между силой мышц и подвижностью в суставах. ➤ Рост костей увеличивается. С 7 до 13 лет происходит медленный рост черепа за счёт мозгового отдела. ➤ Поперечный размер грудной клетка и резервный объём лёгких продолжают увеличиваться, что расширяет резервные возможности организма в условиях физической нагрузки и адаптации. ➤ Происходит прорезывание постоянных зубов: верхние боковые резцы (8–9 лет), верхние и нижние первые моляры (8–10 лет), нижние клыки (9–10 лет). ➤ Продолжается усложнение всех составных частей суставов и окостенение эпифизов (головок) трубных костей. ➤ Завершается изменение скелетных мышц, для обеспечения высокой подвижности и неутомляемости. ➤ Поперечный размер грудной клетка и резервный объём лёгких продолжают увеличиваться. ➤ С 2 до 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах. К 8–13 годам миндалины достигают наибольших размеров, которые сохраняются до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет. ➤ К 9 годам достигает максимальных значений активность ферментов поджелудочной железы, расщепляющих углеводы. Активность липазы сока поджелудочной железы остаётся высокой до 9 лет. ➤ В 7–12 лет обменные процессы стабильно выше в 1,5 раза, чем у взрослого человека. До 10 лет суточная потребность в белке на 1 кг массы составляет – 3 г. До 13 лет дневная потребность в углеводах составляет 370 г. ➤ Корковое вещество почек растёт особенно интенсивно до 9 лет. ➤ Сердце растёт наиболее быстро в 5–9 лет. ➤ Толщина стенок восходящей аорты интенсивно увеличивается до 13–14 лет. Площадь просвета аорты растёт. ➤ В 8–12 лет наиболее активно растёт верхняя полая вена, а величина просвета воротной вены печени увеличивается в 4 раза по сравнению с таковой у новорождённых. ➤ Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается. ➤ До подросткового возраста происходят окончательная дифференцировка нервных клеток ассоциативной коры, формирование её нейронных связей с другими отделами мозга. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. Возбудимость проприорецепторов увеличивается. ➤ К 7–10 годам заканчивается полная дифференциация двигательного нервного центра. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ С 3 до 10 лет на ЭЭГ мозга преобладает альфа-ритм, но тета-ритм составляет ещё существенную часть. ➤ В 7–11 лет быстро упрочняются приобретённые условные рефлексы, повышается их устойчивостью к внешним воздействиям. При образовании рефлексов на комплекс последовательно действующих раздражителей условная реакция вырабатывается сразу на весь комплекс. ➤ К 7–11 годам все виды условного торможения становятся хорошо развитыми. Высшая нервная деятельность младшего школьника наиболее спокойна, все виды торможения выражены хорошо, хотя возбуждение преобладает над торможением. Мозг быстро реагирует на раздражители и обладает быстрой способностью к запоминанию. В связи с тем, что ещё не закончено формирование структур мозга, легко возникают нарушения возбудимости и развивается быстрая утомляемость. ➤ К 8–10 годам заканчивается совершенствование зрительного анализатора. ➤ В 6–9 лет порог слышимости лежит в пределах 17–24 дБ. 	<p style="text-align: center;">Второе детство (8–11 лет) – продолжение</p> <p style="text-align: center;">Младший школьный возраст (6–11 лет) – продолжение</p> <p style="text-align: center;">Период конкретных операций (7–11 лет) – продолжение</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ В процессе учебной деятельности ребёнок не только усваивает знания, умения и навыки, но и учится ставить перед собой учебные задачи (цели), находить способы усвоения и применения знаний, контролировать и оценивать свои действия. ➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи. ➤ Развивается произвольность психических явлений, внутренний план действий, рефлексия. ➤ В 6–9 лет формируется словарный запас для обозначения эмоций (чувств). ➤ В 8–9 лет формируются метрические представления, стратегия оптико-конструктивной деятельности, квазиритмические вербальные синтезы и программирование самостоятельного речевого высказывания. ➤ В 9–10 лет созревает понимание сохранения веса. ➤ Сдвиг фокуса общения со взрослых на сверстников. ➤ Расширение кругозора через школьное обучение. ➤ Появление новых интересов и увлечений. ➤ 7–11 лет. Формирование конкретных операций. Ребёнок исправляет ошибки, которые допускал на предыдущей дооперациональной стадии. Дети начинают думать логически о конкретных ситуациях. ➤ Продолжается развитие логического уровня мышления (использования процесса комбинирования: манипулирования, построения, достраивания и видоизменения). Совершенствуются взаимодействия процессов восприятия, мышления и воображения. ➤ В 7–9 лет завершается развитие индивидуального сознания (самосознание) и начинается становление коллективного сознания. Обучение в школе сопровождается участием детей (подростков) в общественных событиях и появлением у них общественного, социального сознания.

От 3 до 12 лет примерно у 5% детей могут происходить приступы соннамбулизма (лунаризма)

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
10 лет	<p>➤ Преобладает рост в ширину, но к концу периода начинается половое созревание и опять усиливается рост тела в длину, темпы которого у девочек выше.</p> <p>➤ К 9–14 годам увеличивается связь между силой мышц и подвижностью в суставах.</p> <p>➤ Рост костей увеличивается. С 7 до 13 лет происходит медленный рост черепа за счёт мозгового отдела.</p> <p>➤ Поперечный размер грудной клетка и резервный объём лёгких продолжают увеличиваться, что расширяет резервные возможности организма в условиях физической нагрузки и адаптации.</p> <p>➤ Происходит прорезывание постоянных зубов: верхние и нижние первые моляры (8–10 лет), нижние клыки (9–10 лет).</p> <p>➤ В основном заканчивается усложнение всех составных частей суставов и окостенение эпифизов (головок) трубных костей.</p> <p>➤ До 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах, к 8–13 годам они достигают наибольших размеров, которые сохраняются до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет.</p> <p>➤ К 10 годам длина тонкого кишечника составляет 5–6 м, как у взрослого человека. Начинается второй интенсивный рост всех структур тонкой кишки.</p> <p>➤ К 10–12 годам масса поджелудочной железы достигает 30 г.</p> <p>➤ К 10–12 годам длина желчного пузыря увеличивается в 2–4 раза (до 6–16 см) к размеру при рождении.</p> <p>➤ К 10 годам толстая кишка удлиняется до 120 см, длина поперечной кишки – до 35 см, длина нисходящей ободочной кишки – до 16 см, сигмовидной кишки – до 38 см.</p> <p>➤ В 7–12 лет обменные процессы стабильно выше в 1,5 раза, чем у взрослого человека. До 10 лет суточная потребность в белке на 1 кг массы составляет – 3 г. До 13 лет дневная потребность в углеводах составляет 370 г.</p> <p>➤ К 10 годам механизм физической терморегуляции по своей эффективности мало отличается от подобного механизма у взрослых.</p> <p>➤ К 10–14 годам фиброзная капсула почки близка к таковой у взрослых. Рост мозгового вещества почек продолжается.</p> <p>➤ В 10 лет сердце сокращается 90 раз в минуту. После 10 лет желудочки растут быстрее предсердия.</p> <p>➤ Толщина стенок восходящей аорты интенсивно увеличивается до 13–14 лет. Площадь просвета аорты растёт.</p> <p>➤ В 8–12 лет наиболее активно растёт верхняя полая вена, а величина просвета воротной вены печени увеличивается в 4 раза по сравнению с таковой у новорождённых.</p> <p>➤ Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается. На 10 году иммунная защита достигает максимума. В дальнейшем напряжённость иммунитета держится на постоянном уровне.</p> <p>➤ В 10 лет масса гипофиза — 0,25 г.</p> <p>➤ К 10 годам масса паращитовидных желёз утраивается (до 66–90 мг) по сравнению с таковой у новорождённых.</p> <p>➤ К 10 годам масса эпифиза достигает 200 мг и далее не увеличивается.</p> <p>➤ До 10 лет инсулярная активность поджелудочной железы обеспечивает у детей устойчивость к глюкозной нагрузке выше, чем у взрослых. Далее инсулярная активность поджелудочной железы снижается.</p> <p>➤ До подросткового возраста происходят окончательная дифференцировка нервных клеток ассоциативной коры, формирование её нейронных связей с другими отделами мозга. К 10 годам длина спинного мозга увеличивается до 28 см. Вместимость подпаутинного пространства продолжает возрастать.</p> <p>➤ К 7–10 годам заканчивается полная дифференциация двигательного нервного центра.</p> <p>➤ До 10 лет на ЭЭГ мозга преобладает альфа-ритм, но тета-ритм составляет ещё существенную часть. В возрасте 10–12 лет на ЭЭГ выявляется стабильный альфа-ритм с такой же частотой, как у взрослого человека.</p> <p>➤ В 10 лет продолжительность сна составляет 10 ч.</p> <p>➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. Возбудимость проприорецепторов увеличивается.</p> <p>➤ В 7–11 лет быстро упрочняются приобретённые условные рефлексы, повышается их устойчивостью к внешним воздействиям. При образовании рефлексов на комплекс последовательно действующих раздражителей условная реакция вырабатывается сразу на весь комплекс.</p> <p>➤ К 7–11 годам все виды условного торможения становятся хорошо развитыми. Высшая нервная деятельность младшего школьника наиболее спокойна, все виды торможения выражены хорошо, хотя возбуждение преобладает над торможением. Мозг быстро реагирует на раздражители и обладает быстрой способностью к запоминанию. В связи с тем, что ещё не закончено формирование структур мозга, легко возникают нарушения возбудимости и развивается быстрая утомляемость.</p> <p>➤ К 8–10 годам заканчивается совершенствование зрительного анализатора. К 10 годам устанавливается способность к аккомодации глаз.</p> <p>➤ В 10–12 лет порог слышимости лежит в пределах 14–19 дБ.</p>	<p>Второе детство (8–12 лет) – продолжение</p> <p>Младший школьный возраст (6–11 лет) – продолжение</p> <p>Период конкретных операций (7–11 лет) – продолжение</p>	<p>В процессе учебной деятельности ребёнок не только усваивает знания, умения и навыки, но и учится ставить перед собой учебные задачи (цели), находить способы усвоения и применения знаний, контролировать и оценивать свои действия.</p> <p>➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи.</p> <p>➤ Развивается произвольность психических явлений, внутренний план действий, рефлексия.</p> <p>➤ Сдвиг фокуса общения со взрослых на сверстников.</p> <p>➤ Расширение кругозора через школьное обучение.</p> <p>➤ Появление новых интересов и увлечений.</p> <p>➤ В 9–10 лет формируется понимание сохранения веса.</p> <p>➤ В 10–12 лет характер сформирован, но корректируется на протяжении всей жизни. Начинается поиск своего места в обществе.</p> <p>➤ 7–11 лет. Формирование конкретных операций. Ребёнок исправляет ошибки, которые допускал на предыдущей дооперациональной стадии. Дети начинают думать логически о конкретных ситуациях.</p> <p>➤ Продолжается развитие логического уровня мышления (использования процесса комбинирования: манипулирования, построения, достраивания и видоизменения). Совершенствуются взаимодействия процессов восприятия, мышления и воображения.</p> <p>➤ До 14–16 лет развивается коллективное (общественное, социальное) сознание. Формируются представления об объектах своего внутреннего мира, т. е. интрапсихического, субъективного (представляемого и воображаемого) пространства.</p>

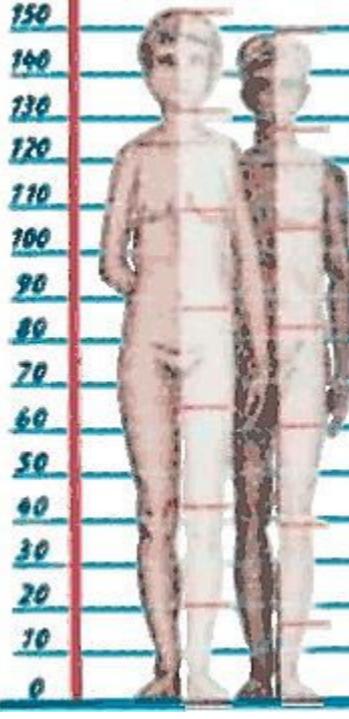
От 3 до 12 лет примерно у 5% детей могут происходить приступы сомнамбулизма (лучатизма)

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
10 лет (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Преобладает рост тела в ширину. ➤ Начало полового созревания происходит в 10–11 лет: начинается рост гортани, яичек и полового члена. ➤ После 10 лет рост придатка яичка ускоряется, наблюдается ускоренный рост предстательной железы. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Усиливается рост тела в длину, темпы которого выше, чем у мальчиков. ➤ В 10 лет длина и масса тела у девочек больше таковой у мальчиков. ➤ В 8–12 лет яичник имеет яйцевидную форму, длину до 5 см и массу до 6 г. ➤ К 10 годам длина матки увеличивается до 5 см. ➤ До 10 лет влагалище изменяется мало. ➤ В 10–15 лет происходит половое созревание. С 10 лет начинается созревание и рост молочных желёз. С 10–11 лет начинается лобковое оволосение. 	
11 лет	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Преобладает рост тела в длину. Рост костей приближается к максимальному. До 13 лет происходит медленный рост черепа за счёт мозгового отдела. Отношение высоты головы к росту 1 к 6,2. ➤ К 9–14 годам увеличивается связь между силой мышц и подвижностью в суставах. ➤ Происходит прорезывание постоянных зубов: верхние клыки (11–12 лет). ➤ Поперечный размер грудной клетки и резервный объём лёгких продолжают увеличиваться. ➤ До 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах, к 8–13 годам они достигают наибольших размеров, которые сохраняются до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет. ➤ К 11–12 годам глотка опускается до V–VI шейных позвонков. ➤ К 11 годам желудок приобретает такую же форму, как у взрослого. ➤ В 10–15 лет отмечается второй интенсивный рост всех структур тонкой кишки. ➤ К 10–12 годам масса поджелудочной железы достигает 30 г. ➤ К 10–12 годам длина желчного пузыря увеличивается в 2–4 раза (до 6–16 см) к размеру при рождении. ➤ В 7–12 лет обменные процессы стабильно выше в 1,5 раза, чем у взрослого человека. До 12 лет суточная потребность в белке на 1 кг массы составляет – 2 г. До 13 лет дневная потребность в углеводах составляет 370 г. ➤ К 10–14 годам фиброзная капсула почки близка к таковой у взрослых. Рост мозгового вещества почек продолжается. ➤ После 10 лет желудочки сердца растут быстрее предсердия. ➤ Толщина стенок восходящей аорты интенсивно увеличивается до 13–14 лет. Площадь просвета аорты растёт. ➤ В 8–12 лет наиболее активно растёт верхняя полая вена, а величина просвета воротной вены печени увеличивается в 4 раза по сравнению с таковой у новорождённых. ➤ Способность к образованию интерферона постепенно увеличивается и достигает максимума к 12 годам. Напряжённость иммунитета держится на максимальном уровне. ➤ Инсулярная активность поджелудочной железы начинает снижаться. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. Возбудимость проприорецепторов максимальна. ➤ До подросткового возраста происходят окончательная дифференцировка нервных клеток ассоциативной коры, формирование её нейронных связей с другими отделами мозга. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ В возрасте 10–12 лет на ЭЭГ выявляется стабильный альфа-ритм с такой же частотой, как у взрослого человека. ➤ В 7–11 лет быстро упрочняются приобретённые условные рефлексы, повышается их устойчивостью к внешним воздействиям. При образовании рефлексов на комплекс последовательно действующих раздражителей условная реакция вырабатывается сразу на весь комплекс. ➤ К 7–11 годам все виды условного торможения становятся хорошо развитыми. Высшая нервная деятельность младшего школьника наиболее спокойна, все виды торможения выражены хорошо, хотя возбуждение преобладает над торможением. Мозг быстро реагирует на раздражители и обладает быстрой способностью к запоминанию. В связи с тем, что ещё не закончено формирование структур мозга, легко возникают нарушения возбудимости и развивается быстрая утомляемость. ➤ В 11–13 лет наблюдается ослабление функциональной активности коры головного мозга. В это время речь и ответы замедляются, словарный запас обедняется. Скорость образования условных рефлексов на зрительные, слуховые и другие раздражители повышается, а на словесные замедляется. ➤ После 10 лет ускоряется рост ушной раковины. В 10–12 лет порог слышимости лежит в пределах 14–19 дБ 	 <p>Второе детство (8–12 лет) – продолжение</p> <p>Младший школьный возраст (6–11 лет) – продолжение</p> <p>Период конкретных операций (7–11 лет) – продолжение</p> <p>Происходит перестройка организма и внутреннего мира ребёнка, которая способна привести к нарушению равновесия в характере и поведении. У подростка появляется потребность определить свой жизненный путь, что может сопровождаться поиском кумира в выбранной сфере. В процессе учебной деятельности ребёнок не только усваивает знания, умения и навыки, но и учится ставить перед собой учебные задачи (цели), находить способы усвоения и применения знаний, контролировать и оценивать свои действия.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи. ➤ В 11–13 лет происходит ослабление саморегуляционного и эмпатийного компонентов психики, повышается эмоциональная выразительность. ➤ Формируется произвольность психических явлений, внутренний план действий, рефлексия. ➤ Сдвиг фокуса общения со взрослых на сверстников. ➤ Расширение кругозора через школьное обучение. ➤ Появление новых интересов и увлечений. ➤ В 10–12 лет характер сформирован, но корректируется на протяжении всей жизни. Начинается поиск своего места в обществе. ➤ 7–11 лет. Формирование конкретных операций. Ребёнок исправляет ошибки, которые допускал на предыдущей дооперациональной стадии. Дети начинают думать логически о конкретных ситуациях. ➤ В 11–12 лет вырабатывается формальное мышление, характеризующее зрелый рефлексивный интеллект. Появляется способность рассуждать гипотетико-дедуктивно: на основе одних только общих посылок, без необходимой связи с реальностью или собственными убеждениями. ➤ В 11–12 лет формируется понимание сохранения объёма. 	

Возраст	Физиология и анатомия			Психика человека		
	Мужской организм	Женский организм				
11 лет (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Начало полового созревания происходит в 10–11 лет: начинается рост гортани, яичек и полового члена. ➤ Начинает усиливаться рост тела в длину. ➤ После 10 лет наблюдается ускоренный рост предстательной железы. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Происходит усиленный рост тела в длину, темпы которого выше, чем у мальчиков. ➤ В 10–15 лет происходит половое созревание. С 10 лет начинается созревание и рост молочных желёз. С 10–11 лет начинается лобковое оволосение. ➤ В 8–12 лет яичник имеет яйцевидную форму, длину до 5 см и массу до 6 г. ➤ Маточные железы развиваются к периоду полового созревания. ➤ Постоянный рост продукции эстрогенов приводит к менархе и становлению регулярного менструального цикла. В 11–16 лет начинаются менструации, появляется возможность забеременеть. ➤ К периоду полового созревания масса щитовидной железы достигает 14 г. 	Второе детство – окончание	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Продолжается развитие логического уровня мышления (использования процесса комбинирования: манипулирования, построения, достраивания и видоизменения). Совершенствуются взаимодействия процессов восприятия, мышления и воображения. ➤ До 14–16 лет развивается коллективное (общественное, социальное) сознание. Формируются представления об объектах своего внутреннего мира, т. е. интрапсихического, субъективного (представляемого и воображаемого) пространства. 		
12 лет	Второе детство (8–12 лет) – продолжение	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Преобладает рост тела в длину. После 11 лет рост костей становится максимальным. С 7 до 13 лет происходит медленный рост черепа за счёт мозгового отдела. До 12 лет происходит сокращение подвижности в суставах, далее – до 40 лет – она неизменна. ➤ К 9–14 годам увеличивается связь между силой мышц и подвижностью в суставах. ➤ Происходит прорезывание постоянных зубов: верхние клыки (11–12 лет), верхние и нижние вторые моляры (12–13 лет). ➤ Поперечный размер грудной клетки и резервный объём лёгких продолжают увеличиваться. ➤ До 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах, к 8–13 годам они достигают наибольших размеров, которые сохраняются до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет. ➤ К 11–12 годам глотка опускается до V–VI шейных позвонков. ➤ К 12 годам длина пищевода составляет 20–22 см, объём желудка – 1500 мл. ➤ В 10–15 лет отмечается второй интенсивный рост всех структур тонкой кишки. ➤ К 10–12 годам масса поджелудочной железы достигает 30 г. ➤ К 10–12 годам длина желчного пузыря увеличивается в 2–4 раза (до 6–16 см) к размеру при рождении. ➤ До 12 лет обменные процессы стабильно выше в 1,5 раза, чем у взрослого человека. Суточная потребность в белке на 1 кг массы составляет – 2 г. До 13 лет дневная потребность в углеводах составляет 370 г. ➤ К 10–14 годам фиброзная капсула почки близка к таковой у взрослых. Длина почки достигает 10 см, а масса — 120 г. Рост мозгового вещества почек прекращается. Корковое вещество почек растёт до окончания подросткового периода. ➤ К 12 годам объём мочевого пузыря составляет 250 мл. ➤ После 10 лет желудочки сердца растут быстрее предсердия. Сердце растёт наиболее быстро в период полового созревания. ➤ В 12 лет площадь просвета аорты возрастает до 107 мм². Толщина стенок восходящей аорты увеличивается. ➤ В 8–12 лет наиболее активно растёт верхняя полая вена, а величина просвета воротной вены печени увеличивается в 4 раза по сравнению с таковой у новорождённых. ➤ Способность к образованию интерферона максимальна. Напряжённость иммунитета тоже максимальна. ➤ В период полового созревания увеличивается активность щитовидной железы, что выражается в повышенной возбудимости нервной системы. А также завершается формирование надпочечников. ➤ В 12–14 лет в коре мозга высокой степени специализации достигают пирамидные нейроны и высокой степени дифференциации — интернейроны. Удельный вес волокон становится больше объёма клеточных элементов. ➤ В возрасте 10–12 лет на ЭЭГ выявляется стабильный альфа-ритм с такой же частотой, как у взрослого человека. ➤ В 11–13 лет наблюдается ослабление функциональной активности коры головного мозга. В это время речь и ответы замедляются, словарный запас обедняется. Скорость образования условных рефлексов на зрительные, слуховые и другие раздражители повышается, а на словесные замедляется. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. Возбудимость проприорецепторов максимальна. ➤ В 10–12 лет порог слышимости лежит в пределах 14–19 дБ. ➤ К 12–14 годам возбудимость вестибулярного аппарата возвращается к норме. ➤ Острота обоняния достигает максимума в период полового созревания, а затем постепенно снижается. Порог различения запахов с возрастом повышается. 	Подростковый возраст (12–15 лет) – начало	Средний школьный возраст (12–15 лет) – начало	Период формальных операций (после 12 лет) – начало	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Анатомофизиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определённых романтических чувств. ➤ Перестройка организма и внутреннего мира способна привести к нарушению равновесия в характере и поведении. У подростка появляется потребность определить свой жизненный путь, что может сопровождаться поиском кумира в выбранной сфере. ➤ Появляется стремление к самообразованию и самовоспитанию, определённость склонностей и профессиональных интересов. ➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи. ➤ В 11–13 лет происходит ослабление саморегуляционного и эмпатийного компонентов психики, повышается эмоциональная выразительность. ➤ Сдвиг фокуса общения со взрослых на сверстников. ➤ Расширение кругозора через школьное обучение. ➤ Появление новых интересов и увлечений. ➤ В 10–12 лет характер сформирован, но корректируется на протяжении всей жизни. Начинается поиск своего места в обществе. ➤ В 11–12 лет вырабатывается формальное мышление, характеризующее зрелый рефлексивный интеллект. Появляется способность рассуждать гипотетико-дедуктивно: на основе одних только общих посылок, без необходимой связи с реальностью или собственными убеждениями. ➤ В 11–12 лет формируется понимание сохранения объёма.

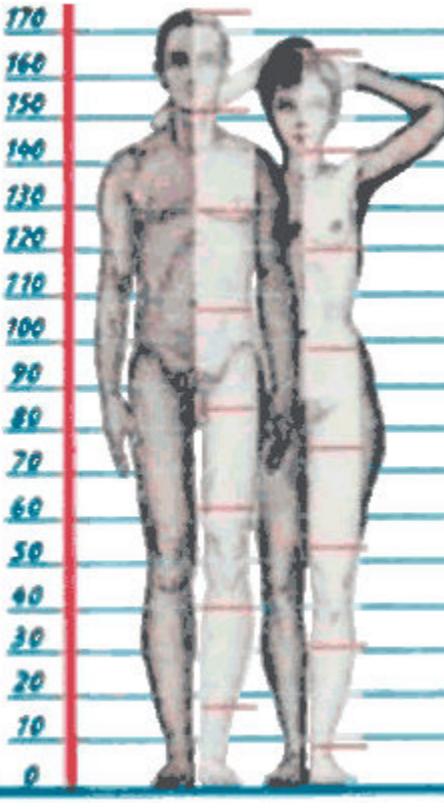
От 3 до 12 лет примерно у 5% детей могут происходить приступы сомнамбулизма (лучатизма)

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
12 лет (продолжение)	<p>Второе детство (8–12 лет) – окончание</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Усиливается рост тела в длину. Наиболее интенсивный рост конечностей наблюдается в 12–15 лет. ➤ После 10 лет наблюдается ускоренный рост предстательной железы. В 12 лет масса предстательной железы равна 1,9 г. ➤ В 12–19 лет происходит половое созревание, происходит бурный рост мышц и скелета. Быстро растут и развиваются половые органы, усиливаются вторичные половые признаки. Происходит оволосение по мужскому типу, увеличиваются яички и половой член, возникают первые эякуляции. ➤ До 12–14 лет семенные пузырьки растут медленно. ➤ К периоду полового созревания масса щитовидной железы достигает 14 г. ➤ С 12–13 лет усиливается гормональная активность яичек. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Происходит резкий скачок роста (около 10 см в год). ➤ Рост мышц не успевает за ростом скелета (руки-палки), а рост нервных окончаний и кровеносных сосудов — за ростом мышц (нескоординированность движений, неуклюжесть подростков). Быстро растут и развиваются половые органы, усиливаются вторичные половые признаки: увеличиваются размеры молочных желёз, появляются менструации, меняется форма таза. ➤ В 8–12 лет яичник имеет яйцевидную форму, длину до 5 см и массу до 6 г. ➤ В 10–15 лет происходит половое созревание. С 10 лет начинается созревание и рост молочных желёз. С 10–11 лет начинается лобковое оволосение. ➤ К 12 годам матка становится грушевидной. Маточные железы развиваются к периоду полового созревания. ➤ Постоянный рост продукции эстрогенов приводит к менаархе и становлению регулярного менструального цикла. В 11–16 лет начинаются менструации, появляется возможность забеременеть. ➤ Начинается возрастная инволюция трубных миндалин. Топография глотки становится такой же, как у взрослого человека. ➤ В 12–15 лет начинается созревание фолликул. Длина маточной трубы быстро увеличивается. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выработка формального мышления. Ребёнок может мыслить и конкретно, и абстрактно, воображать несуществующие объекты, понимать метафоры, мыслить по аналогии с чем-либо. ➤ Продолжается развитие логического уровня комбинаторного мышления (использования процесса комбинирования: манипулирования, построения, достраивания и видоизменения). Совершенствуются взаимодействия процессов восприятия, мышления и воображения. ➤ Закладываются основы творческого уровня мышления, который предполагает завершение формирования системы комбинаторных способностей. Воображение выступает как особый тип синтеза чувственного и рационального, позволяющего образовывать новые комбинации и «видеть» связи между элементами, не имеющими на первый взгляд ничего общего. ➤ До 14–16 лет развивается коллективное (общественное, социальное) сознание. Формируются представления об объектах своего внутреннего мира, т. е. интрапсихического, субъективного (представляемого и воображаемого) пространства.
13 лет	<p>Подростковый возраст (13–16 лет) – начало</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Преобладает рост тела в длину. Рост костей максимален. До 13 лет идёт рост черепа за счёт мозгового отдела. ➤ В 13–16 лет заканчивается формирование суставов и их подвижности. ➤ В 13–15 лет начинается процесс окостенения хрящевых дисков между крестцовыми позвонками. ➤ К 9–14 годам увеличивается связь между силой мышц и подвижностью в суставах. ➤ Происходит прорезывание постоянных зубов: верхние и нижние вторые моляры (12–13 лет). ➤ Поперечный размер грудной клетки и резервный объём лёгких продолжают увеличиваться. ➤ До 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах, к 13 годам они достигают наибольших размеров, которые сохраняются до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет. ➤ В 10–15 лет отмечается второй интенсивный рост всех структур тонкой кишки. ➤ До 13 лет дневная потребность в углеводах составляет 370 г. В 13 лет на 1 кг массы в сутки требуется 45 г воды. ➤ Увеличение объёмной скорости кровотока приводит к повышению температуры кожи, в регуляции температурного гомеостаза происходит регресс. ➤ К 10–14 годам фиброзная капсула почки близка к таковой у взрослых. ➤ Сердце растёт наиболее быстро в период полового созревания. ➤ До 13–14 лет толщина стенок восходящей аорты увеличивается, но её рост начинает замедляться. ➤ Способность к образованию интерферона и напряжённость иммунитета максимальны. ➤ В подростковом возрасте могут возникать нарушения функций различных органов и систем из-за несбалансированного роста тела и разных систем органов. ➤ В период полового созревания увеличивается активность щитовидной железы, что выражается в повышенной возбудимости нервной системы. А также завершается формирование надпочечников. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. Возбудимость проприорецепторов максимальна. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ В 12–14 лет в коре мозга высокой степени специализации достигают пирамидные нейроны и высокой степени дифференциации — интернейроны. Удельный вес волокон становится больше объёма клеточных элементов. ➤ После 12–13 лет мозг теряет значительную часть своей пластичности («дети-Маугли» не могут социализироваться). ➤ В 13–15 лет из-за повышенной возбудимости ЦНС ослабляется условное (дифференцировочное) торможение. ➤ В 11–13 лет ослабляется функциональная активность коры головного мозга. Речь и ответы замедляются, словарный запас обедняется. Скорость образования условных рефлексов на сенсорные раздражители повышается, а на словесные замедляется. 	<p>Подростковый возраст (12–15 лет) – продолжение</p> <p>Средний школьный возраст (после 12 лет) – продолжение</p> <p>Период формальных операций (после 12 лет) – продолжение</p>	<p>Анатомофизиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определённых романтических чувств.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Перестройка организма и внутреннего мира способна привести к нарушению равновесия в характере и поведении. У подростка появляется потребность определить свой жизненный путь, что может сопровождаться поиском кумира в выбранной сфере. ➤ В 11–13 лет происходит ослабление саморегуляционного и эмпатийного компонентов психики, повышается эмоциональная выразительность. ➤ Развиваются стремление к самообразованию и самовоспитанию. ➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи. ➤ Проявление склонностей в определённых областях. ➤ Формирование профессиональных интересов. ➤ Развитие половых особенностей. ➤ Повышение ответственности и ориентация на взрослую жизнь. ➤ В 11–15 лет формируется формальное мышление с помощью пропозициональных или формальных операций. Появляется способность мыслить гипотезами. Ребёнок может мыслить и конкретно, и абстрактно, воображать несуществующие объекты, понимать метафоры, мыслить по аналогии с чем-либо.

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
13 лет (продолжение)	<p>➤ К 12–14 годам возбудимость вестибулярного аппарата возвращается к норме.</p> <p>➤ Острота обоняния достигает максимума в период полового созревания, а затем постепенно снижается. Порог различения запахов с возрастом повышается.</p> <p>➤ Происходит резкий скачок роста (около 10 см в год).</p> <p>➤ Наиболее интенсивный рост конечностей наблюдается в 12–15 лет.</p> <p>➤ В 12–19 лет происходит половое созревание, происходит бурный рост мышц и скелета. Быстро растут и развиваются половые органы, усиливаются вторичные половые признаки. Происходит оволосение по мужскому типу, увеличиваются яички и половой член, возникают первые эякуляции.</p> <p>➤ До 12–14 лет семенные пузырьки растут медленно.</p> <p>➤ В 13–16 лет рост семенных пузырьков ускоряется, их размеры и полость увеличиваются.</p> <p>➤ До 14–15 лет семенной канатик и семявыносящий проток растут медленно.</p> <p>➤ С 12–13 лет усиливается гормональная активность яичек.</p> <p>➤ Начинается возрастная инволюция трубных миндалин. Топография глотки как у взрослого человека.</p> <p>➤ В 13–15 лет под действием тестостерона развивается система гортанных хрящей и голосовых связок.</p> <p>Происходит мутация голоса — он становится низким.</p>	<p>➤ Наиболее интенсивный рост конечностей наблюдается в 13–14 лет.</p> <p>➤ В 10–15 лет происходит половое созревание. С 10 лет начинается созревание и рост молочных желёз. С 10–11 лет начинается лобковое оволосение.</p> <p>➤ Постоянный рост продукции эстрогенов приводит к менархе и становлению регулярного менструального цикла. В 11–16 лет начинаются менструации, появляется возможность забеременеть.</p> <p>➤ В 12–15 лет начинается созревание фолликул. Длина маточной трубы быстро увеличивается.</p>	<p>➤ Возможно развитие творческого уровня мышления, который предполагает завершение формирования системы комбинаторных способностей. Воображение выступает как особый тип синтеза чувственного и рационального, позволяющего образовывать новые комбинации и «видеть» связи между элементами, не имеющими на первый взгляд ничего общего.</p> <p>➤ До 14–16 лет развивается коллективное (общественное, социальное) сознание. Формируются представления об объектах своего внутреннего мира, т. е. интрапсихического, субъективного (представляемого и воображаемого) пространства.</p> <p>➤ Кризис подросткового возраста — возникновение самосознания, т. е. способности направлять сознание на свои собственные психические процессы, включая сложный мир своих переживаний. Это порождает потребность обернуться на самого себя, познать себя как личность, отличную от других людей и в соответствии с избранным образом; стремление к самоутверждению, самореализации и самовоспитанию.</p>
14 лет	<p>➤ Преобладает рост тела в длину. Отношение высоты головы к росту примерно 1 к 7.</p> <p>➤ К 9–14 годам увеличивается связь между силой мышц и подвижностью в суставах.</p> <p>➤ В 13–16 лет заканчивается формирование суставов и их подвижности.</p> <p>➤ В 13–15 лет идёт процесс окостенения хрящевых дисков между крестцовыми позвонками.</p> <p>➤ После 13 лет активно растут лобный и лицевой отделы черепа.</p> <p>➤ Поперечный размер грудной клетка и резервный объём лёгких продолжают увеличиваться.</p> <p>➤ До 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах, они имеют наибольший размер, который сохраняются до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет.</p> <p>➤ Происходит возрастная инволюция трубных миндалин. Топография глотки становится такой же, как у взрослого человека.</p> <p>➤ В 10–15 лет отмечается второй интенсивный рост всех структур тонкой кишки.</p> <p>➤ К 10–14 годам фиброзная капсула почки близка к таковой у взрослых.</p> <p>➤ Сердце растёт наиболее быстро в период полового созревания. К 14 годам расположение и форма перикарда соответствуют таковым у взрослого человека.</p> <p>➤ К 14–18 годам окончательно складываются форма и размеры кровеносных сосудов.</p> <p>➤ К 14 годам толщина стенок восходящей аорты достигает размера как у взрослого человека.</p> <p>➤ Способность к образованию интерферона и напряжённость иммунитета максимальны.</p> <p>➤ После 13 лет происходит новое повышение концентрации гормона роста.</p> <p>➤ В период полового созревания увеличивается активность щитовидной железы, что выражается в повышенной возбудимости нервной системы. А также завершается формирование надпочечников.</p> <p>➤ В подростковом возрасте могут возникать нарушения функций различных органов и систем из-за несбалансированного роста тела и разных систем органов.</p> <p>➤ В 14 лет масса спинного мозга составляет 22 г. Вместимость подпаутинного пространства продолжает возрастать.</p> <p>➤ В 14 лет завершается развитие вставочных нейронов в ассоциативных областях коры головного мозга.</p> <p>➤ В 12–14 лет в коре мозга высокой степени специализации достигают пирамидные нейроны и высокой степени дифференциации — интернейроны. Удельный вес волокон становится больше объёма клеточных элементов.</p> <p>➤ В 13–15 лет скорость образования условных рефлексов на непосредственные (зрительные, звуковые и тактильные) раздражители возрастает, в то время как процесс образования условных рефлексов на словесные сигналы затруднён.</p> <p>➤ В 13–15 лет из-за повышенной возбудимостью ЦНС ослабляется условное (дифференцировочное) торможение.</p>	 <p>Подростковый возраст (13–16 лет) – продолжение</p> <p>Средний школьный возраст (12–15 лет) – продолжение</p> <p>Период формальных операций (после 12 лет) – продолжение</p>	<p>Анатомофизиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определённых романтических чувств.</p> <p>➤ Перестройка организма и внутреннего мира способна привести к нарушению равновесия в характере и поведении. У подростка появляется потребность определить свой жизненный путь, что может сопровождаться поиском кумира в выбранной сфере.</p> <p>➤ В 14–15 лет эмоциональная саморегуляция носит произвольный характер. Повышается значимость сознательной регуляции эмоций и поведения окружающих.</p> <p>➤ Развиваются стремление к самообразованию и самовоспитанию.</p> <p>➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи.</p> <p>➤ Проявление склонностей в определённых областях.</p> <p>➤ Формирование профессиональных интересов.</p> <p>➤ Повышение ответственности и ориентация на взрослую жизнь.</p> <p>➤ Возможно развитие творческого уровня мышления, который предполагает завершение формирования системы комбинаторных способностей. Воображение выступает как особый тип синтеза чувственного и рационального, позволяющего образовывать новые комбинации и «видеть» связи между элементами, не имеющими на первый взгляд ничего общего.</p>

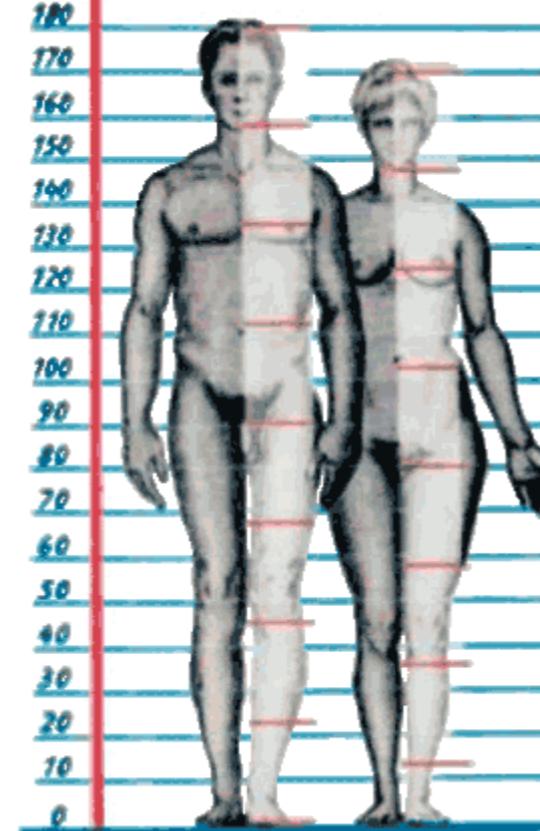
Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
14 лет (продолжение)	<p>Подростковый возраст (13–16 лет) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 14–15 лет глазная щель широкая, поэтому глаз кажется большим, чем у взрослого человека. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. Возбудимость проприорецепторов максимальна. ➤ К 12–14 годам возбудимость вестибулярного аппарата возвращается к норме. ➤ Острота обоняния достигает максимума в период полового созревания, а затем постепенно снижается. Порог различения запахов с возрастом повышается. <ul style="list-style-type: none"> ➤ После 13–14 лет мальчики растут быстрее, чем девочки. ➤ В 12–15 лет наиболее интенсивно растут конечности. ➤ В 12–19 лет происходит половое созревание, происходит бурный рост мышц и скелета. Быстро растут и развиваются половые органы, усиливаются вторичные половые признаки. Происходит оволосение по мужскому типу, возникают первые эякуляции. ➤ Рост яичка ускоряется. К 14 годам яичко имеет длину 20–25 мм и массу 2 г. ➤ До 12–14 лет семенные пузырьки растут медленно. В 13–16 лет рост семенных пузырьков ускоряется, их размеры и полость увеличиваются. ➤ До 14–15 лет семенной канатик и семявыносящий проток растут медленно. ➤ В 13–15 лет под действием тестостерона развивается система гортанных хрящей и голосовых связок. Происходит мутация голоса — он становится низким. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Наиболее интенсивный рост конечностей наблюдается в 13–14 лет. ➤ Начиная с 14 лет, резко возрастает скорость роста тазового диаметра. ➤ В 10–15 лет происходит половое созревание. С 10 лет начинается созревание и рост молочных желёз. С 10–11 лет начинается лобковое оволосение. ➤ Постоянный рост продукции эстрогенов приводит к менархе и становлению регулярного менструального цикла. В 11–16 лет начинаются менструации, появляется возможность забеременеть. ➤ В 12–15 лет начинается созревание фолликул. Длина маточной трубы быстро увеличивается. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ В 11–15 лет формируется формальное мышление с помощью пропозициональных или формальных операций. Появляется способность мыслить гипотезами. Ребёнок может мыслить и конкретно, и абстрактно, воображать несуществующие объекты, понимать метафоры, мыслить по аналогии с чем-либо. ➤ В 14–16 лет завершается развитие коллективного (общественного, социального) сознания и начинается становление рефлексивного сознания. Формируются представления об объектах своего внутреннего мира, т. е. интрапсихического, субъективного (представляемого и воображаемого) пространства. ➤ Кризис подросткового возраста — возникновение самосознания, т. е. способности направлять сознание на свои собственные психические процессы, включая сложный мир своих переживаний. Это порождает потребность обернуться на самого себя, познать себя как личность, отличную от других людей и в соответствии с избранным образом; стремление к самоутверждению, самореализации и самовоспитанию.
15 лет	<p>Подростковый возраст (12–15 лет) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Преобладает рост тела в длину. Поперечный размер грудной клетки и резервный объём лёгких увеличиваются. ➤ В 13–16 лет заканчивается формирование суставов и их подвижности. ➤ В 15–18 лет продолжается рост поперечника мышечных волокон. ➤ В 13–15 лет начинается процесс окостенения хрящевых дисков между крестцовыми позвонками. ➤ До 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах, они имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет. ➤ Происходит возрастная инволюция трубных миндалин. Топография глотки становится как у взрослого человека. ➤ К 15 годам количество желудочных ямок около 4 млн. К 15–20 годам мышечная оболочка желудка сформирована. ➤ В 10–15 лет отмечается второй интенсивный рост всех структур тонкой кишки. ➤ Прямая кишка имеет длину 15–18 см и диаметр 3,2–5,4 см. ➤ Сердце растёт наиболее быстро в период полового созревания. К 15 годам масса сердца увеличивается в 10 раз по сравнению с таковой у новорождённых. ➤ К 14–18 годам окончательно складываются форма и размеры кровеносных сосудов. Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет. ➤ Способность к образованию интерферона и напряжённость иммунитета максимальны. ➤ К 15 годам масса гипофиза составляет 0,4 г, а концентрация гормона роста достигает максимума. ➤ В период полового созревания увеличивается активность щитовидной железы, что выражается в повышенной возбудимости нервной системы. А также завершается формирование надпочечников. ➤ В подростковом возрасте могут возникать нарушения функций различных органов и систем из-за несбалансированного роста тела и разных систем органов. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ К 15 годам мозжечок достигает размеров взрослого человека. ➤ В 13–15 лет скорость образования условных рефлексов на непосредственные (зрительные, звуковые и тактильные) раздражители возрастает, в то время как процесс образования условных рефлексов на словесные сигналы затруднён. ➤ В 13–15 лет условное торможение, особенно дифференцировочное, ослабляется из-за повышенной возбудимости ЦНС. ➤ К концу переходного возраста функциональная деятельность коры головного мозга восстанавливается, устанавливаются чёткие взаимоотношения коры и подкорковых структур. ➤ В 14–15 лет глазная щель широкая, поэтому глаз кажется большим, чем у взрослого человека. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. Возбудимость проприорецепторов максимальна. ➤ Острота обоняния достигает максимума в период полового созревания, а затем постепенно снижается. Порог различения запахов с возрастом повышается. 	<p>Подростковый возраст (12–15 лет) – продолжение</p> <p>Средний школьный возраст (12–15 лет) – продолжение</p> <p>Период формальных операций (после 12 лет) – продолжение</p>	<p>Анатомофизиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определённых романтических чувств.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Развиваются стремление к самообразованию и самовоспитанию, определённость склонностей и профессиональных интересов. ➤ В 14–15 лет эмоциональная саморегуляция носит произвольный характер. Повышается значимость сознательной регуляции эмоций и поведения окружающих. ➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи. ➤ Проявление склонностей в определённых областях. ➤ Формирование профессиональных интересов. ➤ Повышение ответственности и ориентация на взрослую жизнь. ➤ В 11–15 лет формируется формальное мышление с помощью пропозициональных или формальных операций. Появляется способность мыслить гипотезами. Ребёнок может мыслить и конкретно, и абстрактно, воображать несуществующие объекты, понимать метафоры, мыслить по аналогии с чем-либо. ➤ Возможно развитие творческого уровня мышления, который предполагает завершение формирования системы комбинаторных способностей. К концу подросткового возраста могут формироваться (далеко не у всех) элементарные вероятностные и комбинаторные представления.

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека	
	Мужской организм	Женский организм	Подростковый возраст	Средний школьный возраст
15 лет (продолжение)	<p>Подростковый возраст (13–16 лет) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ После 13–14 лет мальчики растут быстрее, чем девочки. ➤ Наиболее интенсивный рост конечностей наблюдается в 12–15 лет. ➤ Начиная с 15 лет, резко возрастает скорость роста плечевого диаметра. ➤ В 12–19 лет происходит половое созревание, происходит бурный рост мышц и скелета. Быстро растут и развиваются половые органы, усиливаются вторичные половые признаки. Происходит оволосение по мужскому типу, увеличиваются яички и половой член, возникают первые эякуляции. ➤ До 14–15 лет семенной канатик и семявыносящий проток растут медленно, а затем их рост ускоряется. ➤ В 13–16 лет рост семенных пузырьков ускоряется, их размеры и полость увеличиваются. ➤ После 15 лет активируется сперматогенез. ➤ В 13–15 лет под действием тестостерона развивается система гортанных хрящей и голосовых связок. <p>Происходит мутация голоса — он становится низким.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ В 10–15 лет происходит половое созревание. С 10 лет начинается созревание и рост молочных желёз. ➤ Начиная с 14 лет, резко возрастает скорость роста тазового диаметра. ➤ Постоянный рост продукции эстрогенов приводит к менархе и становлению регулярного менструального цикла. В 11–16 лет начинаются менструации, появляется возможность забеременеть. ➤ В 12–15 лет начинается созревание фолликул. Длина маточной трубы быстро увеличивается. ➤ В 15 лет масса матки равна 16 г. Влагалище растёт до 8–10 см. ➤ К 15–16 годам сформировано лобковое оволосение. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ В 14–16 лет завершается развитие коллективного (общественного, социального) сознания и начинается становление рефлексивного сознания. Формируются представления об объектах своего внутреннего мира, т. е. интрапсихического, субъективного (представляемого и воображаемого) пространства. ➤ Кризис подросткового возраста — возникновение самосознания, т. е. способности направлять сознание на свои собственные психические процессы, включая сложный мир своих переживаний. Это порождает потребность обернуться на самого себя, познать себя как личность, отличную от других людей и в соответствии с избранным образом; стремление к самоутверждению, самореализации и самовоспитанию.
16 лет	<p>Подростковый возраст (13–16 лет) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 13–16 лет заканчивается формирование суставов и их подвижности, после этого происходит сращение эпифизов (головок) с диафизами (основная часть) трубчатых костей. ➤ После 15–18 лет происходит сращение эпифизов (головок) с диафизами (основная часть) трубчатых костей. ➤ В 15–18 лет продолжается рост поперечника мышечных волокон. ➤ Продолжается развитие лёгких, жизненная ёмкость приближается к уровню таковой у взрослых. В 16–18 лет между системой дыхания и другими вегетативными системами устанавливается скоординированное взаимодействие. ➤ До 16 лет наблюдается самое большое количество лимфоидных узелков в нёбных миндалинах, они имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет. ➤ К 15–20 годам мышечная оболочка желудка сформирована и имеет максимальную толщину. ➤ Сердце растёт наиболее быстро в период полового созревания. Объем сердца к 16 годам увеличивается в 3–3,5 раза по сравнению с таковым у новорождённых. ➤ К 14–18 годам окончательно складываются форма и размеры кровеносных сосудов. Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет. ➤ К 16 годам толщина стенок воротной вены печени возрастает в 2 раза по сравнению с таковой у новорождённых. ➤ Способность к образованию интерферона и напряжённость иммунитета максимальны. ➤ В 16–19 лет особенно интенсивно растёт корковое вещество почек. ➤ В 16–17 лет количество групповых лимфоидных узелков (пейеровых бляшек), располагающихся в стенках подвздошной кишки, составляет 33–37. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ Порог различения запахов с возрастом повышается. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов продолжает повышаться. Возбудимость проприорецепторов максимальна. <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 12–19 лет происходит половое созревание, происходит бурный рост мышц и скелета. Быстро растут и развиваются половые органы, усиливаются вторичные половые признаки. Происходит оволосение по мужскому типу, увеличиваются яички и половой член, возникают первые эякуляции. ➤ Начиная с 15 лет, резко возрастает скорость роста плечевого диаметра. ➤ В 13–16 лет рост семенных пузырьков ускоряется, их размеры и полость увеличиваются. ➤ В 16 лет масса предстательной железы равна 8,8 г. ➤ К 16–17 годам гормональная активность яичек достигает уровня взрослых. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Юношеский возраст (16–20 лет) – начало 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Старший школьный возраст (16–18 лет) – продолжение 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ В 16–17 лет повышается эмпатия. В организации адекватного эмоционального реагирования активизируются способности, которые участвуют в организации внутренней деятельности личности. Происходит усовершенствование личностного уровня эмоциональной зрелости. ➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи. ➤ Проявление склонностей в определённых областях. ➤ Формирование профессиональных интересов. ➤ Развитие половых особенностей. ➤ Повышение ответственности и ориентация на взрослую жизнь. ➤ Выработка формального мышления. Ребёнок может мыслить и конкретно, и абстрактно, воображать несуществующие объекты, понимать метафоры, мыслить по аналогии с чем-либо. ➤ Возможно развитие творческого уровня мышления, который предполагает завершение формирования системы комбинаторных способностей. Воображение выступает как особый тип синтеза чувственного и рационального, позволяющего образовывать новые комбинации и «видеть» связи между элементами, не имеющими на первый взгляд ничего общего. ➤ В 14–16 лет завершается развитие коллективного (общественного, социального) сознания и начинается становление рефлексивного сознания. ➤ Кризис подросткового возраста — возникновение самоопределения — понимания себя, своих возможностей и стремлений, своего места в человеческом обществе, и своего назначения в жизни.

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
17 лет	<p>➤ К 17–20 годам достигается окончательная форма грудной клетки.</p> <p>➤ В юношеском возрасте резко замедляется скорость роста.</p> <p>➤ В 17–18 лет начинает срастаться грудина снизу вверх.</p> <p>➤ Продолжается развитие лёгких, жизненная ёмкость приближается к уровню таковой у взрослых. В 16–18 лет между системой дыхания и другими вегетативными системами устанавливается скоординированное взаимодействие.</p> <p>➤ После 15–18 лет происходит сращение эпифизов с диафизами трубчатых костей.</p> <p>➤ В 15–18 лет продолжается рост поперечника мышечных волокон.</p> <p>➤ Зубы мудрости появляются в возрасте 17–30 лет.</p> <p>➤ Нёбные миндалины имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет.</p> <p>➤ К 15–20 годам мышечная оболочка желудка имеет максимальную толщину.</p> <p>➤ К 14–18 годам окончательно складываются форма и размеры кровеносных сосудов. Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет.</p> <p>➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает.</p> <p>➤ Терморегуляторные реакции становятся более экономичными как при изменении температуры окружающей среды, так и во время мышечной деятельности.</p> <p>➤ В 16–19 лет особенно интенсивно растёт корковое вещество почек.</p> <p>➤ В 16–17 лет количество групповых лимфоидных узелков (пейкеровых бляшек), располагающихся в стенках подвздошной кишки, составляет 33–37.</p> <p>➤ Способность к образованию интерферона и мощность иммунитета максимальны.</p> <p>➤ В 17–18 лет нормализуется высшая нервная деятельность.</p> <p>➤ К 17–18 годам все виды торможения восстанавливаются.</p> <p>➤ Порог различения запахов с возрастом повышается.</p> <p>➤ Возбудимость тактильных рецепторов максимальна, проприорецепторов тоже максимальна и начинает снижаться.</p> <p>➤ Отношение высоты головы к росту примерно 1 к 8.</p> <p>➤ В 12–19 лет происходит половое созревание, происходит бурный рост мышц и скелета. Быстро развиваются половые органы, усиливаются вторичные половые признаки. Происходит оволосение по мужскому типу, возникают первые эякуляции.</p> <p>➤ К 16–17 годам гормональная активность яичек достигает уровня взрослых.</p> <p>➤ К 17 годам заканчивается формирование типа телосложения, однако продолжает меняться соотношение различных частей тела, что обусловлено изменениями гормонального фона.</p>		<p>Индивид строит отношения с противоположным полом, начинает делать первые шаги в профессии, формирует свои убеждения и ценности. Для некоторых это период начала трудовой деятельности.</p> <p>➤ В 16–17 лет повышается эмпатия. В организации адекватного эмоционального реагирования активизируются способности, которые участвуют в организации внутренней деятельности личности. Происходит усовершенствование личностного уровня эмоциональной зрелости.</p> <p>➤ Совершенствование связной речи. Сознательное усвоение грамматических правил. Освоение звукового анализа и синтеза. Формирование письменной речи.</p> <p>➤ Проявление склонностей в определённых областях.</p> <p>➤ Формирование профессиональных интересов.</p> <p>➤ Развитие половых особенностей.</p> <p>➤ Повышение ответственности и ориентация на взрослую жизнь.</p> <p>➤ До 22 лет развивается рефлексивное сознание, которое характеризуется совершенствованием сознания и приобретением им качеств, которые создают основу для научного мышления. При рефлексии сознание обращается на само себя, и происходит размыщение над своими психическими состояниями. Рефлексия знаменует окончательное становление самосознания.</p>
18 лет	<p>➤ К 17–20 годам достигается окончательная форма грудной клетки. В 17–18 лет начинает срастаться грудина снизу вверх.</p> <p>➤ Продолжается развитие лёгких, жизненная ёмкость приближается к уровню таковой у взрослых. В 16–18 лет между системой дыхания и другими вегетативными системами устанавливается скоординированное взаимодействие.</p> <p>➤ В 18–25 лет головки рёбер срастаются с телом.</p> <p>➤ В 15–18 лет продолжается рост поперечника мышечных волокон.</p> <p>➤ После 15–18 лет происходит сращение эпифизов (головок) с диафизами (основная часть) трубчатых костей.</p> <p>➤ Зубы мудрости появляются в возрасте 17–30 лет.</p> <p>➤ Нёбные миндалины имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет.</p> <p>➤ К 15–20 годам мышечная оболочка желудка сформирована и имеет максимальную толщину.</p> <p>➤ К 14–18 годам окончательно складываются форма и размеры кровеносных сосудов. Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет.</p> <p>➤ В 16–19 лет особенно интенсивно растёт корковое вещество почек.</p> <p>➤ Способность к образованию интерферона максимальна и начинает снижаться.</p> <p>➤ К 18 годам организация коры головного мозга достигает уровня взрослого человека.</p> <p>➤ В 17–18 лет нормализуется высшая нервная деятельность, организм считается созревшим.</p>	<p>Юношеский возраст (16–20 лет) – продолжение</p> <p>Старший школьный возраст (16–18 лет) – продолжение</p> <p>Период формальных операций (после 12 лет) – продолжение</p>	<p>Индивид строит отношения с противоположным полом, начинает делать первые шаги в профессии, формирует свои убеждения и ценности. Для некоторых это период начала трудовой деятельности.</p> <p>➤ Проявление склонностей в определённых областях.</p> <p>➤ Формирование профессиональных интересов.</p> <p>➤ Развитие половых особенностей.</p> <p>➤ Повышение ответственности и ориентация на взрослую жизнь.</p> <p>➤ В 18–23 года происходит повышение всех компонентов эмоциональной зрелости. Ведущая роль в организации адекватного эмоционального реагирования отводится эмпатии.</p> <p>➤ До 22 лет развивается рефлексивное сознание.</p>

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека	
	Мужской организм	Женский организм		
18 лет (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ К 17–18 годам все виды торможения восстанавливаются. ➤ Порог различения запахов с возрастом повышается. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов максимальна. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 12–19 лет происходит половое созревание, происходит бурный рост мышц и скелета. Быстро растут и развиваются половые органы, усиливаются вторичные половые признаки. Происходит оволосение по мужскому типу, увеличиваются яички и половой член, возникают первые эякуляции. ➤ В 18–20 лет длина яичка равна 38–40 мм, масса — 20 г. Диаметр семенных канальцев удваивается по сравнению с таковым у новорождённых. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ До 40–50 лет продолжаются менструации. Возможна беременеть. 	<p>Юношеский возраст (17–21 год) –</p> <p>Индивид строит отношения с противоположным полом, начинает делать первые шаги в профессии, формирует свои убеждения и ценности. Для некоторых это период начала трудовой деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 18–23 года происходит повышение всех компонентов эмоциональной зрелости. Ведущая роль в организации адекватного эмоционального реагирования отводится эмпатии. ➤ До 22 лет развивается рефлексивное сознание, которое характеризуется совершенствованием сознания и приобретением им качеств, которые создают основу для научного мышления. При рефлексии сознание обращается на само себя, и происходит размыщение над своими психическими состояниями. Рефлексия знаменует окончательное становление самосознания. 	
19 лет	<ul style="list-style-type: none"> ➤ К 17–20 годам достигается окончательная форма грудной клетки. Продолжается развитие лёгких, жизненная ёмкость приближается к уровню таковой у взрослых. ➤ В 18–25 лет головки рёбер срастаются с телом. ➤ Зубы мудрости появляются в возрасте 17–30 лет. ➤ Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет. ➤ Нёбные миндалины имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет. ➤ К 15–20 годам мышечная оболочка желудка сформирована и имеет максимальную толщину. ➤ В 16–19 лет особенно интенсивно растёт корковое вещество почек. ➤ Порог различения запахов с возрастом повышается. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов максимальна. ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 19 лет полностью завершается половое созревание. ➤ Под влиянием половых гормонов (тестостерона) развиваются мышечные волокна. Начинают быстро увеличиваться в поперечнике белые волокна, обладающие мощным сократительным аппаратом. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ До 40–50 лет продолжаются менструации. Возможна беременеть. 	<p>Юношеский возраст (16–20 лет) – продолжение</p> <p>Старший школьный возраст (16–18 лет) – окончание и Юность (17–21 год) – продолжение</p> <p>Период формальных операций (после 12 лет) – продолжение</p> <p>Индивид строит отношения с противоположным полом, начинает делать первые шаги в профессии, формирует свои убеждения и ценности. Для некоторых это период начала трудовой деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 18–23 года происходит повышение всех компонентов эмоциональной зрелости. Ведущая роль в организации адекватного эмоционального реагирования отводится эмпатии. ➤ До 22 лет развивается рефлексивное сознание, которое характеризуется совершенствованием сознания и приобретением им качеств, которые создают основу для научного мышления. При рефлексии сознание обращается на само себя, и происходит размыщение над своими психическими состояниями. Рефлексия знаменует окончательное становление самосознания. 	
20 лет ⁷⁾	<ul style="list-style-type: none"> ➤ К 17–20 годам достигается окончательная форма грудной клетки. Продолжается развитие лёгких, жизненная ёмкость приближается к уровню таковой у взрослых. ➤ В 18–25 лет головки рёбер срастаются с телом. ➤ Зубы мудрости появляются в возрасте 17–30 лет. ➤ Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет. ➤ Нёбные миндалины имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина достигает наибольших размеров в 8–20 лет. ➤ К 15–20 годам мышечная оболочка желудка сформирована и имеет максимальную толщину. ➤ В 20 лет сердце сокращается 60–80 раз в минуту. В 20–25 лет створки клапанов уплотняются, края становятся неровными. ➤ В 20 лет дуга аорты находится на уровне II грудного позвонка и продолжает опускаться. ➤ К 20–25 годам все костномозговые полости диафизов трубчатых костей полностью заполняются жёлтым костным мозгом. ➤ В 20 лет объём соединительной ткани в тимусе составляет 40%. ➤ К 20 годам гипофиз достигает максимального развития: размеры (10–17) x 16 x (5–10) мм. ➤ К 20 годам концентрации гормона роста устанавливается на уровне взрослого человека. ➤ К 20 годам масса щитовидной железы составляет 20–30 г. ➤ В 20 лет масса паращитовидных желёз достигает 120–140 мг. ➤ К 20 годам масса надпочечников увеличивается в 1,5 раза – до 12–13 г, размеры достигают (40–60) x (20–30) x (2–6) мм. ➤ К 20–29 годам головной мозг достигает максимальной массы. ➤ К 20 годам масса глазного яблока увеличивается в 3 раза по сравнению с таковой при рождении – до 7 г, диаметр зрительного нерва увеличивается вдвое до 1,6 мм. ➤ Порог различения запахов с возрастом повышается. 	<p>Юношеский возраст (16–20 лет) – продолжение</p> <p>Старший школьный возраст (16–18 лет) – окончание и Юность (17–21 год) – продолжение</p> <p>Период формальных операций (после 12 лет) – продолжение</p> <p>Индивид строит отношения с противоположным полом, начинает делать первые шаги в профессии, формирует свои убеждения и ценности. Для некоторых это период начала трудовой деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 18–23 года происходит повышение всех компонентов эмоциональной зрелости. Ведущая роль в организации адекватного эмоционального реагирования отводится эмпатии. ➤ До 22 лет развивается рефлексивное сознание, которое характеризуется совершенствованием сознания и приобретением им качеств, которые создают основу для научного мышления. При рефлексии сознание обращается на само себя, и происходит размыщение над своими психическими состояниями. Рефлексия знаменует окончательное становление самосознания. 		

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
20 лет ⁷⁾ (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вместимость подпаутинного пространства возрастает. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов максимальна. ➤ К 20 годам масса гипофиза достигает около 0,5–0,6 г. ➤ Нормальный сперматогенез сохраняется до старости. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Рост и развитие организма завершаются, все аппараты и системы органов достигают морфофункциональной зрелости. ➤ Заканчивается энхондральное окостенение (преобразование хряща в кость). ➤ В 20 лет масса матки равна 20–25 г. ➤ К 20 годам масса гипофиза достигает около 0,6–0,7 г. ➤ До 40–50 лет продолжаются менструации. Возможна беременеть. 	Юношеский возраст
21 год ⁸⁾	<p>Юношеский возраст (17–21 лет) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В 18–25 лет головки рёбер срастаются с телом. ➤ Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет. ➤ Зубы мудрости появляются в возрасте 17–30 лет. ➤ Нёбные миндалины имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина также имеет наибольший размер. ➤ В 20–25 лет створки клапанов сердца уплотняются, края становятся неровными. ➤ В период 21–30 лет происходит снижение активности щитовидной железы. ➤ К 20–25 годам все костномозговые полости диафизов трубчатых костей полностью заполняются жёлтым костным мозгом. ➤ К 20–29 годам головной мозг достигает максимальной массы. ➤ К 21–22 годам вместимость подпаутинного пространства — 200 см³. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов максимальна. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Рост и развитие организма завершаются, все аппараты и системы органов достигают морфофункциональной зрелости. ➤ Строение тела в зрелом возрасте изменяется мало. ➤ До 40–50 лет продолжаются менструации. Возможна беременеть. 	<p>Юность (17–21 год) – окончание</p> <p>Юность (17–21 год) – начало</p>
22 года	<p>Зрелый возраст (1 период – 22–35 лет) – начало</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Объем мозгового черепа в среднем 1400–1500 см³. Начинается окостенение швов черепа. ➤ В 18–25 лет головки рёбер срастаются с телом. ➤ Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет. ➤ Зубы мудрости появляются в возрасте 17–30 лет. ➤ Нёбные миндалины имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина также имеет наибольший размер. ➤ У взрослого человека масса печени составляет 2–3% массы тела и не увеличивается. ➤ В 20–25 лет створки клапанов сердца уплотняются, края становятся неровными. ➤ В период 21–30 лет происходит снижение активности щитовидной железы. ➤ К 20–25 годам костномозговые полости диафизов трубчатых костей полностью заполняются жёлтым костным мозгом. ➤ К 20–29 годам головной мозг достигает максимальной массы. ➤ К 21–22 годам вместимость подпаутинного пространства — 200 см³. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов максимальна. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Строение тела в зрелом возрасте изменяется мало. ➤ До 40–50 лет продолжаются менструации. Возможна беременеть. 	<p>Зрелый возраст (1 период – 21–35 лет) – начало</p> <p>Период формальных операций (после 12 лет) – продолжение</p> <p>Зрелый возраст (1 период – начало)</p> <p>Взрослый период (21–40 лет) – начало</p> <p>Взрослый период (21–40 лет) – окончание</p>
23–24 года	<p>Зрелый возраст (1 период – 22–35 лет) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Объем мозгового черепа в среднем 1400–1500 см³. Происходит окостенение швов черепа. ➤ К 23–25 годам заканчивается процесс окостенения хрящевых дисков между крестцовыми позвонками. ➤ В 18–25 лет головки рёбер срастаются с телом. ➤ Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет. ➤ Зубы мудрости появляются в возрасте 17–30 лет. ➤ Нёбные миндалины имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина также имеет наибольший размер. ➤ В 20–25 лет створки клапанов сердца уплотняются, края становятся неровными. ➤ В период 21–30 лет происходит снижение активности щитовидной железы. 		<p>Человек формирует необходимые социальные связи, становится участником множества социальных групп, осваивает новые роли в семье (родитель).</p> <p>В 18–23 года происходит повышение всех компонентов эмоциональной зрелости. Ведущая роль в организации адекватного эмоционального реагирования отводится эмпатии.</p> <p>До 22 лет развивается рефлексивное сознание, которое характеризуется совершенствованием сознания и приобретением им качеств, которые создают основу для научного мышления. При рефлексии сознание обращается на само себя, и происходит размыщение над своими психическими состояниями. Рефлексия знаменует окончательное становление самосознания.</p> <p>Человек формирует необходимые социальные связи, становится участником множества социальных групп, осваивает новые роли в семье (родитель).</p> <p>В 18–23 года происходит повышение всех компонентов эмоциональной зрелости. Ведущая роль в организации адекватного эмоционального реагирования отводится эмпатии</p> <p>К 22 годам завершается развитие рефлексивного сознания. При рефлексии сознание обращается на само себя, и происходит размыщение над своими психическими состояниями. Рефлексия знаменует окончательное становление самосознания.</p> <p>Человек формирует необходимые социальные связи, становится участником множества социальных групп, осваивает новые роли в семье (родитель).</p> <p>В 18–23 года происходит повышение всех компонентов эмоциональной зрелости. Ведущая роль в организации адекватного эмоционального реагирования отводится эмпатии.</p>

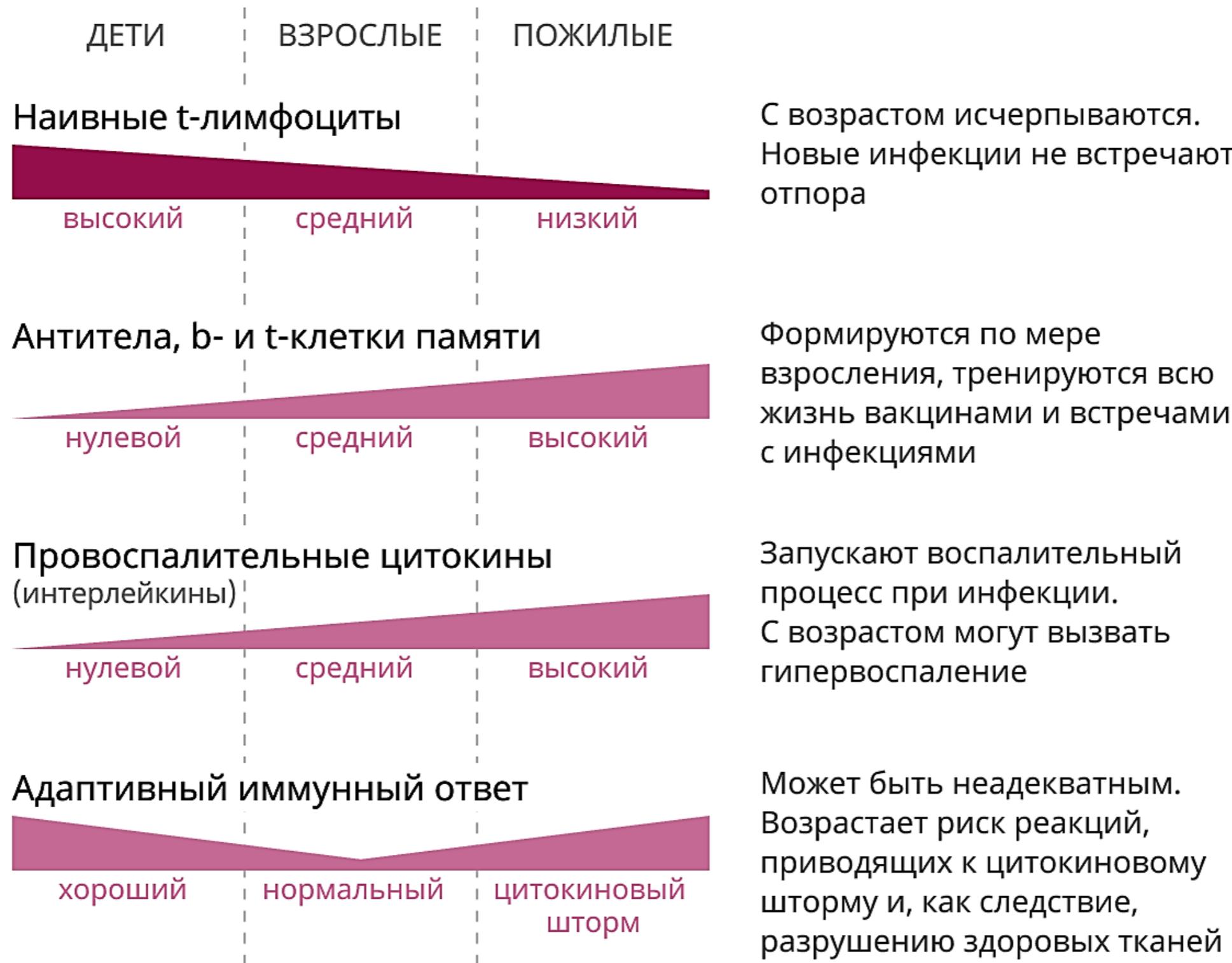
Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
23–24 года (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ К 20–25 годам все костномозговые полости диафизов трубчатых костей полностью заполняются жёлтым костным мозгом. ➤ К 20–29 годам головной мозг достигает максимальной массы. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов максимальна. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Нормальный сперматогенез сохраняется до старости. ➤ До 40–50 лет продолжаются менструации. Возможна беременеть. 	
25 лет	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Объем мозгового черепа в среднем 1400–1500 см³. Происходит окостенение швов черепа. ➤ К 23–25 годам заканчивается процесс окостенения хрящевых дисков между крестцовыми позвонками. ➤ В 18–25 лет головки рёбер срастаются с телом. ➤ Развитие сосудистой системы и иннервации мышц продолжается до 25–30 лет. ➤ Зубы мудрости появляются в возрасте 17–30 лет. ➤ Нёбные миндалины имеют наибольший размер, который сохраняется до 30 лет. Глоточная миндалина также имеет наибольший размер. ➤ В 20–25 лет створки клапанов сердца уплотняются, края становятся неровными. ➤ В период 21–30 лет происходит снижение активности щитовидной железы. ➤ К 20–25 годам все костномозговые полости диафизов трубчатых костей полностью заполняются жёлтым костным мозгом. ➤ К 20–29 годам головной мозг достигает максимальной массы. ➤ Возбудимость тактильных рецепторов максимальна. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Человек формирует необходимые социальные связи, становится участником множества социальных групп, осваивает новые роли в семье (родитель). ➤ После 25 лет гибкость разума существенно снижается, и установившееся мировоззрение остаётся стабильным на протяжении всей жизни человека.
30–35 лет	<p>Зрелый возраст (1 период – 22–35 лет) – продолжение</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Отношение высоты головы к росту примерно 1 к 8. ➤ Нормальный сперматогенез сохраняется до старости. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Отношение высоты головы к росту примерно 1 к 7,5. ➤ До 40–50 лет продолжаются менструации. Возможна беременеть. 	<p>Взрослый возраст (1 период – 21–35 лет) – продолжение</p> <p>Период формальных операций (после 12 лет) – продолжение</p> <p>Человек формирует необходимые социальные связи, становится участником множества социальных групп, осваивает новые роли в семье (родитель).</p> <p>Человек формирует необходимые социальные связи, становится участником множества социальных групп, осваивает новые роли в семье (родитель).</p>

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
30–35 лет (продолжение)	<p>➤ Закончены развитие сосудистой системы и иннервация мышц.</p> <p>➤ В 30 лет дуга аорты находится на уровне III грудного позвонка и продолжает опускаться.</p> <p>➤ Нижняя брыжеечная артерия имеет длину 16–17 см.</p> <p>➤ В период 21–30 лет происходит снижение активности щитовидной железы.</p> <p>➤ Параганглии на задней или медиальной поверхности общей сонной артерии у места её деления на наружную и внутреннюю имеют размеры — 8 x (2–3) x 2 мм.</p> <p>➤ Масса эпифиза у взрослого человека не превышает 0,2 г.</p> <p>➤ Подпаутинное пространство, где размещается спинной мозг, имеет вместимость 200 см³.</p> <p>➤ Продолжительность сна составляет 7–8 ч.</p> <p>➤ Длина слуховой трубы составляет 35–38 мм. Порог слышимости лежит в пределах 10–12 дБ.</p> <p>➤ Порог различения запахов с возрастом повышается.</p> <p>➤ В 34 года происходит первый скачок старения (изменений в уровнях белков плазмы крови) – начало возрастных сдвигов на клеточном уровне.</p>	<p>➤ У мужчин более развит лицевой череп.</p> <p>➤ Диаметр семенных канальцев утраивается по сравнению с таковым у новорождённого.</p> <p>➤ Длина предстательной железы 3 см, масса — 18–22 г.</p> <p>➤ Средняя масса сердца — 300 г.</p> <p>➤ Спинной мозг лежит в позвоночном канале и имеет длину 45 см.</p> <p>➤ Масса головного мозга составляет в среднем 1394 г.</p> <p>➤ Нормальный сперматогенез сохраняется до старости.</p>	<p>➤ У женщин более развит мозговой череп.</p> <p>➤ Маточные трубы имеют цилиндрическую форму, длина их 8–18 см, диаметр просвета 2–4 мм.</p> <p>➤ Длина матки достигает 6–8 см.</p> <p>➤ В возрасте 30–40 лет масса матки составляет 45–80 г.</p> <p>➤ Средняя масса сердца — 250 г.</p> <p>➤ Спинной мозг имеет длину 41 см.</p> <p>➤ Масса головного мозга составляет в среднем 1245 г.</p> <p>➤ До 40–50 лет продолжаются менструации. Возможна беременеть.</p>
От 36 до 55–60 лет	<p>➤ Строение тела в зрелом возрасте изменяется мало.</p> <p>➤ После 40 лет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – происходит уменьшение подвижности в суставах; – в лимфоидной ткани миндалин практически нет лимфоидных узелков. Глоточная миндалина атрофируется; – групповых лимфоидных узелков (пейеровых бляшек), располагающихся в стенках подвздошной кишки, насчитывается не более 20; – напряжённость иммунитета начинает снижаться; – снижается инсулярная активность поджелудочной железы, поэтому может развиваться диабет. <p>➤ Примерно в 44 года происходит второй скачок в процессе старения, который связан с изменениями в молекулах, отвечающих за метаболизм липидов и алкоголя, а также с риском сердечно-сосудистых заболеваний, возрастными изменениями в мозге, дисфункциями кожи и мышц.</p> <p>➤ В 40–50 лет максимального развития достигает восходящая ободочная кишка.</p> <p>➤ К 40–50 годам жировая капсула почки достигает максимального размера. После 50 лет почки располагаются ниже, чем в молодом возрасте.</p> <p>➤ С 40–45 лет внутренняя оболочка артерий утолщается, в ней откладываются жироподобные вещества, появляются атеросклеротические бляшки.</p> <p>➤ После 50–60 лет центры размножения в лимфоидных узелках исчезают, и в дальнейшем бляшки принимают вид диффузных скоплений лимфоидной ткани.</p> <p>➤ В 45 лет дуга аорты находится на уровне IV грудного позвонка и продолжает опускаться.</p> <p>➤ К 50 годам нисходящей части аорты увеличивается в 4 раза по сравнению с длиной аорты у новорождённых, при этом грудная часть растёт быстрее брюшной.</p> <p>➤ В 50 лет соединительная ткань в тимусе составляет до 90%.</p> <p>➤ В возрасте 40–50 лет зрачок немного суживается.</p> <p>➤ К старости вкусовая чувствительность уменьшается. Порог различения запахов с возрастом повышается.</p> <p>➤ Нормальный сперматогенез сохраняется до старости.</p>	<p>➤ До 40–50 лет продолжаются менструации. Возможна беременеть.</p> <p>➤ После 40 лет масса яичников уменьшается.</p> <p>➤ В возрасте 30–40 лет масса матки составляет 45–80 г.</p> <p>➤ После 50 лет масса матки уменьшается.</p>	<p>Зрелый возраст (1 период – 22–35 лет)</p> <p>Зрелый возраст (1 период – 21–35 лет)</p> <p>Взрослый период (21–40 лет) – окончание и Зрелый возраст (от 40 до 60–65 лет) – начало</p> <p>Период формальных операций (после 12 лет) – продолжение</p> <p>Постепенно сокращается количество приобретённых социальных ролей, так как индивид реже входит в новые социальные группы и постепенно выходит из некоторых социальных групп предыдущего этапа.</p> <p>➤ Период от 43 до 48 лет отмечается как наихудший по уровню удовлетворённости жизнью – происходят изменения в системе ценностей у людей (не всё, задуманное в молодости, удалось достичь), а также мозг начинает функционировать по-другому, медленнее: скорость реакции снижается на 25%, память ухудшается, а усвоение информации становится сложнее.</p>
Зрелый возраст (2 период – 36–60 лет)			

Возраст	Физиология и анатомия		Психика человека
	Мужской организм	Женский организм	
От 56-61 до 74 лет	<p>Пожилой возраст (61–74 года)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ В начале 60-х годов происходит третий скачок в процессе старения, который связан с изменениями метаболизма углеводов и кофеина, с сердечно-сосудистыми заболеваниями, иммунной регуляцией и функцией почек. К 67 годам дегенерация мозга ускоряется. Увеличивается риск инфекционных заболеваний, ожирения и диабета II типа. ➤ Наблюдаются значительные изменения в строении кости. В губчатом веществе уменьшается число костных перекладин, происходит их истончение. Уменьшается толщина слоя компактного вещества на трубчатых костях. Истончаются суставные хрящи, изменяется фиброзные мембранны суставных сумок и образуются костные выступы по периферии суставных поверхностей. Это приводит к ограничению подвижности суставов. ➤ Увеличивается кривизна грудного кифоза. Длина позвоночного столба с возрастом снижается на 3–7 см, происходит обызвествление межпозвоночных дисков и общее разрежение костного вещества (остеопороз), вследствие чего снижаются подвижность и прочность позвоночного столба. ➤ К старческому возрасту нисходящая ободочная кишка достигает максимальной длины. После 60–70 лет стенки сигмовидной кишки истончаются, и она становится атрофичной. ➤ Жировая капсула почки истончается и исчезает. ➤ После 60 лет сердечные сокращения учащаются до 90–95 ударов в минуту. ➤ Дуга аорты находится на уровне IV–V грудных позвонков. ➤ После 60 лет групповых лимфоидных узелков (пейеровых бляшек), располагающихся в стенках подвздошной кишки, становится не более 16. ➤ После 60 лет гипофиз уменьшается. ➤ В пожилом возрасте масса щитовидной железы несколько снижается. ➤ К старости производство тиреокальцитонина щитовидной железой снижается, что является одной из причин повышения хрупкости костей. ➤ После 55–60 лет масса головного мозга несколько уменьшается. ➤ После 60 лет меняется функция мочеиспускания, могут появляться проблемы. ➤ После 60 лет длина и масса яичка несколько уменьшаются. ➤ Нормальный сперматогенез сохраняется до старости. 	<p>Пожилой возраст (56–74 года)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ После 60–70 лет происходит атрофия яичников. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Постепенно сокращается количество приобретённых социальных ролей, так как индивид реже входит в новые социальные группы и постепенно выходит из некоторых социальных групп предыдущего этапа. ➤ После 70 лет ощущение удовлетворённости жизнью восстанавливается – люди ощущают себя так же счастливыми, как в 20 лет.
От 75 до 90 лет	<p>Старческий возраст</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Снижаются адаптационные возможности организма, изменяются морфофункциональные показатели всех аппаратов и систем органов, прежде всего иммунной, нервной и кровеносной. ➤ У стариков грудная клетка уплощена в переднезаднем направлении, удлинена. ➤ Происходит окостенение швов черепа и уменьшается слой губчатого вещества его костей. Они становятся тоньше и легче, в результате чего и череп более хрупкий и лёгкий. Из-за выпадения зубов и атрофии альвеолярного края челюстей лицо укорачивается, нижняя челюсть выдаётся вперёд. ➤ Сосочковые мышцы сердца атрофируются, что нарушает функцию клапанов. ➤ Костный мозг приобретает слизеподобную консистенцию и называется желатиновым костным мозгом. ➤ Примерно в 78 лет происходит четвёртый скачок в процессе старения, который связан с функциональным старением – происходит новый резкий сдвиг в белковом составе крови. 	<p>Старческий возраст</p>	Социализация становится менее активной, но при этом продолжается.
Старше 90 лет	<p>Долгожители</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ К 90-летию дегенерация мозга достигает максимальной скорости. ➤ У долгожителей после 60 лет наблюдаются более низкие уровни глюкозы, креатинина, мочевой кислоты и маркеров функции печени, а также более высокие уровни общего холестерина и железа (гемоглобина), по сравнению с этими среднестатистическими показателями у их сверстников. ➤ Коэффициент смертности с возрастом остаётся постоянным (см. график ниже) 	<p>Долгожители</p>	<p>Период формальных операций (после 12 лет) – окончание</p> <p>Пожилой возраст (пенсия – после 55–60 лет) – окончание</p> <p>Зрелый возраст (от 40 до 60–65 лет) – окончание и Пожилой возраст (пенсия – после 55–60 лет) – начало</p>

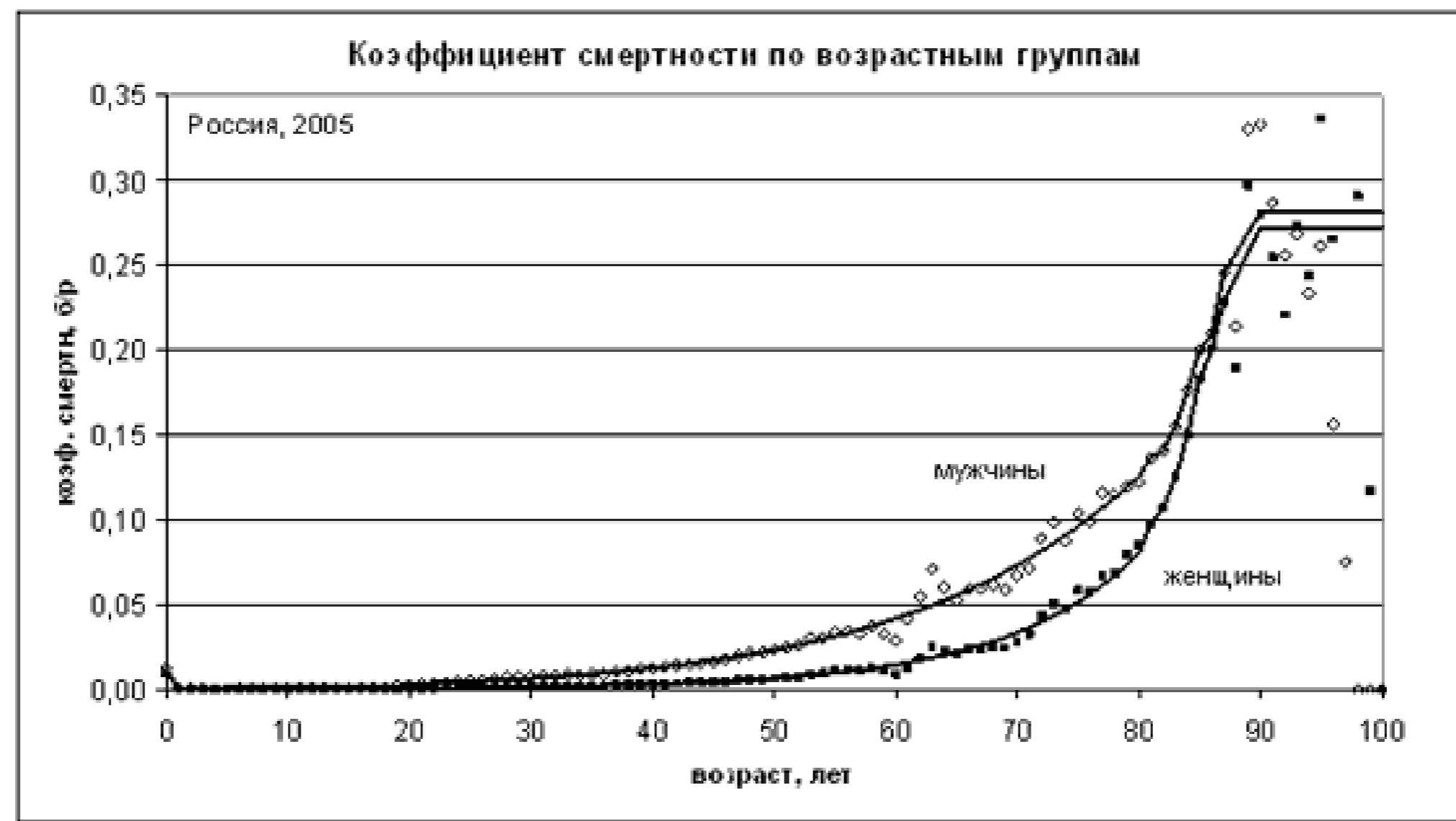
- 1) ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
- 2) ЭЭГ – электроэнцефалограмма. Про мозговые ритмы ЭЭГ см. в документе «[Сон и бодрствование.pdf](#)»
- 3) СПА – нейронная сеть поддержки аллостаза. Про нейронные сети мозга см. в документе «[Функциональные нейросети.pdf](#)»
- 4) ЦНС – центральная нервная система
- 5) ПНС – периферийная нервная система
- 6) С двухлетнего возраста в связи с развитием речи (второй сигнальной системы) становится возможна загрузка в подсознание системы алгоритмов поддержки здоровья (САПЗдрав)
- 7) 20 лет – целевой биологический возраст эталона здоровья САПЗдрав для мужчин
- 8) 21 лет – целевой биологический возраст эталона здоровья САПЗдрав для женщин

Что происходит с иммунитетом с возрастом



Данные из книги «Иммунологические аспекты старения и возраст-ассоциированная патология», 2021

© РИА Новости, 2021



Вода в организме человека

